

LAPORAN AKHIR TAHUN
PROGRAM IPTEK BAGI PRODUK EKSPOR



**IbPE Kriya Logam pada Sentra kerajinan Tembaga,
Kuningan dan Aluminium di Desa Tumang, Cepogo,
Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah**

Tahun ke-1 dari rencana 3 tahun

Ketua

Aan Sudarwanto, S.Sn. M.Sn. NIDN. 0023107106

Anggota

Kuntadi Wasi Darmojo, S.Sn., M.Sn. NIDN. 0024076706

Drs. Suyanto, M.Sn NIDN. 0001015631

Dibiayai oleh :

**Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
Direktorat Jenderal Penguatan Riset Dan Pengembangan
Kementrian Riset, Teknologi Dan Pendidikan Tinggi
Sesuai dengan Kontrak Pengabdian Masyarakat
Nomor : 062/SP2H/PPM/DRPM/IV/2017**

**INSTITUT SENI INDONESIA SURAKARTA
NOVEMBER 2017**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : IbPE Kriya Logam pada Sentra kerajinan Tembaga, Kuningan dan Aluminium di Desa Tumang, Cepogo, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : Aan Sudarwanto, S.Sn., M.Sn
NIDN : 0023107106
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Program Studi : Batik
Nomor HP : 081329036552
Alamat surel (e-mail) : aansudarwanto@gmail.com

Anggota (1)

Nama Lengkap : Drs. Suyanto, M.Sn
NIDN : 0001015631
Perguruan Tinggi : Institut Seni Indonesia Surakarta

Anggota (2)

Nama Lengkap : Kuntadi Wasi Darmojo, S.Sn., M.Sn
NIDN : 0024076706
Perguruan Tinggi : Institut Seni Indonesia Surakarta

Institusi Mitra (jika ada)

Nama Institusi Mitra : CV. Kusuma Logam
Alamat : Tumang RT 5 RW 2 Cepogo, Boyolali
Penanggung Jawab : Sukarni
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke-1. dari rencana 3 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp. 125,000,000
Biaya Keseluruhan : Rp. 386,751,000

Surakarta, 13-11- 2017

Mengetahui,

Dekan FKRD ISI Surakarta



(Parang Agung Sugihartono, S.Pd., M.Sn)

NIP. 197111102003121001

Ketua,

(Aan sudarwanto, S.Sn., M.Sn)

NIP. 197110231998031001

Menyetujui,

Ketua LPPMPP ISI Surakarta



(Dr. Slamet, M.Hum)

NIP. 196705271993031002

RINGKASAN

Salah satu jenis kriya yang menonjol diantaranya adalah kriya logam, dimana konsentrasi penggunaan bahan baku utamanya didominasi bahan baku logam seperti tembaga, aluminium dan kuningan. Kerajinan logam di Desa Tumang merupakan warisan budaya turun-temurun. Sebagian besar warga Tumang memiliki keterampilan membuat kerajinan logam secara turun menurun. Pada mulanya desa ini banyak memproduksi peralatan rumah tangga seperti *dandang*, *wajan*, *kwali*, *kendil*, dan yang sejenisnya. Seiring kemajuan jaman, kerajinan logam di Desa Tumang mengalami perkembangan, dengan sentuhan kreativitas estetis, akhirnya produk-produk yang diproduksi kini dapat menjadi barang-barang seni kerajinan yang bermutu tinggi.

Namun disisi lain setelah dilakukan observasi, terdapat beberapa permasalahan yang menjadi kendala di sentra kerajinan logam Tumang, diantaranya adalah; Kurangnya tenaga kerja trampil dari kalangan pemuda pada lingkungan sekitar desa karena setelah mampu secara teknis membuat produk, kemudian mereka membuat usaha sendiri. Tidak ada produk dengan branded tertentu sehingga mudah ditiru, tidak mampu memproduksi dalam waktu yang singkat, tidak adanya standarisasi produk fungsional, masih sedikit yang menggunakan teknologi dalam proses produksi, tidak mampu memenuhi permintaan konsumen dalam skala banyak dan masih kurangnya penggunaan IT sebagai sarana marketing.

Berdasar kajian tentang kondisi sentra kerajinan logam di desa Tumang maka kami memilih kegiatan dalam kategori IbPE Untuk Perusahaan kriya Logam, dengan dua target pengusaha bernama Sudarto dan Amik Supriyanto. Saat ini Sudarto bersama istrinya Sukarni sedang merintis kerajinan Logam tembaga, aluminium dan kuningan bernama "CV. Kusuma Logam". Sedangkan Amik Supriyanto adalah pemuda yang berkeinginan mengembangkan perusahaan Kerajinan logamnya dengan bendera usaha "CV. Amik Art Gallery".

Fokus dari IbPE ini lebih diarahkan pada aspek peningkatan kualitas produksi Kerajinan logam yang meliputi penguatan system produksi, penguatan sumber daya manusia, pemanfaatan teknologi tepat guna, perancangan desain, dan branding produk yang akhirnya bermuara pada ekspor hasil produk kerajinan logam.

Kata Kunci : Kerajinan Logam, kreativitas, Penguatan system produksi

PRAKATA

Puji Syukur Alhamdulillah robbil ‘alamin penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan akhir tahun Pengabdian Masyarakat Program IbPE dengan judul IbPE Kriya Logam pada Sentra kerajinan Tembaga, Kuningan dan Aluminium di Desa Tumang, Cepogo, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah.

Laporan akhir tahun ini merupakan hasil tahun pertama Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang mencoba menembangkan lebih dalam mengenai kerajinan logam yang terdapat pada Sentra kerajinan Tembaga, Kuningan dan Aluminium di Desa Tumang, Cepogo, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. Dikembangkan dan dieksplorasi sehingga secara kualitas produk dapat meningkat yang diharapkan berdampak pada perluasan pasar yang pada akhirnya mampu meningkatkan di sektor ekonomi. PPM ini sudah berjalan dengan baik yang dimulai sejak bulan Mei 2017.

Penulis menyadari, penyusunan laporan akhir tahun ini, tidak terlepas dari masukan dan saran dari berbagai pihak, untuk itu dengan segala kerendahan hati pada kesempatan ini, menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, meluangkan waktu, dan memberi sumbangan baik secara fisik maupun non fisik. Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari sempurna dan masih terdapat beberapa kekurangan, namun demikian semoga seluruh perhatian yang telah tercurah dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini tidak sia-sia tetapi dapat bermanfaat bagi perkembangan berbagai pihak.

Surakarta, November 2017

P e n u l i s

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL
HALAMAN PENGESAHAN
IDENTITAS DAN URAIAN UMUM
DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN	1
a. Analisis Situasi	1
b. Permasalahan Teknis dan Solusi	7
BAB II. SOLUSI DAN TARGET LUARAN	
a. Bahan Baku	12
b. Alat Produksi.....	12
c. Proses Produksi	13
d. Manajemen	13
e. Pemasaran	14
f. SDM	14
BAB III. METODE PELAKSANAAN	
a. Metode	16
b. Setrategi	17
BAB IV KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI	
a. Kinerja Lembaga	18
b. Kepakaran	19
c. Ketersediaan Sarana.....	21
BAB V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	
a. Bahan Baku.....	22
b. Desain Produk.....	26
c. Alat Produksi.....	31
d. Proses produksi.....	38
e. Manajemen dan Pemasaran.....	48
f. Pengembangan SDM.....	51
BAB VI. RENCANA TAHAP BERIKUTNYA	53
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN	
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	56
a. Foto-foto Produk Hasil Pengabdian.....	66
b. Hasil Perancangan / Desain Alat Rekayasa Teknologi Tepat Guna (TTG)	
c. Naskah Artikel Ilmiah.....	68
d. Setifikat Publikasi Artikel Ilmiah pada Seminar Nasional.....	83
e. Modul Pelatihan.....	84
f. Setifikat HKI.....	109
g. Berita Acara Penyerahan Alat TTG.....	110

BAB I. PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Kriya merupakan kegiatan seni yang menitik beratkan kepada keterampilan yang mengolah berbagai macam bahan baku yang sering ditemukan di lingkungan sekitar kita, mengubah menjadi benda-benda yang tidak hanya bernilai pakai, tetapi juga bernilai estetis. Sebuah karya kriya umumnya dibuat dengan menggunakan keterampilan tangan (*hand skill*) dan memperhatikan segi fungsional (kebutuhan fisik) dan keindahan (kebutuhan emosional).¹ Karya kriya atau bisa juga disebut dengan produk kriya, dikategorikan sebagai karya seni rupa terapan. Dalam perkembangannya, karya kriya identik dengan seni kerajinan. Secara garis besar, fungsi produk kriya adalah sebagai berikut :

1. Hiasan (Dekorasi). Banyak hasil produk dari seni kriya digunakan untuk benda pajangan. Seni kriya tersebut lebih mengutamakan keindahan dari pada fungsinya sehingga seni kriya jenis ini mengalami berbagai pengembangan². Contohnya hiasan dinding, karya seni ukir, patung, cinderamata dan lain sebagainya..
2. Benda Terapan (Siap Pakai). Seni kriya ini lebih mengutamakan fungsinya sebagai benda yang siap pakai, nyaman, namun tidak menghilangkan unsur keindahannya³. Contohnya asesoris, furnitur, wadah, dan lain sebagainya.
3. Benda Mainan. Mungkin kita sering menjumpai seni kriya sebagai alat permainan yang biasanya dengan bentuk sederhana dan bahan yang mudah didapatkan dan dikerjakan, dengan harga yang relatif murah. Contohnya adalah boneka, kipas kertas, congklak dll.

a. Kondisi Terkini

Salah satu jenis kriya yang menonjol diantaranya adalah kriya logam, dimana konsentrasi penggunaan bahan baku utamanya didominasi bahan baku logam seperti tembaga dan kuningan. Kriya logam sangat berkembang pesat di tengah-tengah masyarakat, salah satunya di kabupaten Boyolali Jawa Tengah. Kota Boyolali tidak hanya terkenal dengan susu

¹ Soegeng Toekio, at all, 1987, Pengantar Apresiasi Seni Rupa, ASKI Surakarta, p. 12

² Agus Sachari, 2002, Estetika, Makna Simbol dan Daya, Bandung : Penerbit P.155

³ Agus Sachari, Yan Yan Sunarya, 2002, Sejarah dan Perkembangan Desain dan Dunia Kesenirupaan di Indonesia, Bandung : Penerbit ITB, p 6

sapinya, tetapi juga merupakan sentra kerajinan tembaga dan kuningan. Sentra Industri Kerajinan Tembaga dan Kuningan ini tepatnya terletak di Desa Tumang. Desa Tumang berada di lereng Gunung Merapi, Kecamatan Cepogo, Kabupaten Boyolali. Desa Tumang berjarak sekitar 16 km arah barat dari Kota Boyolali, termasuk wilayah Eks Karesidenan Surakarta.



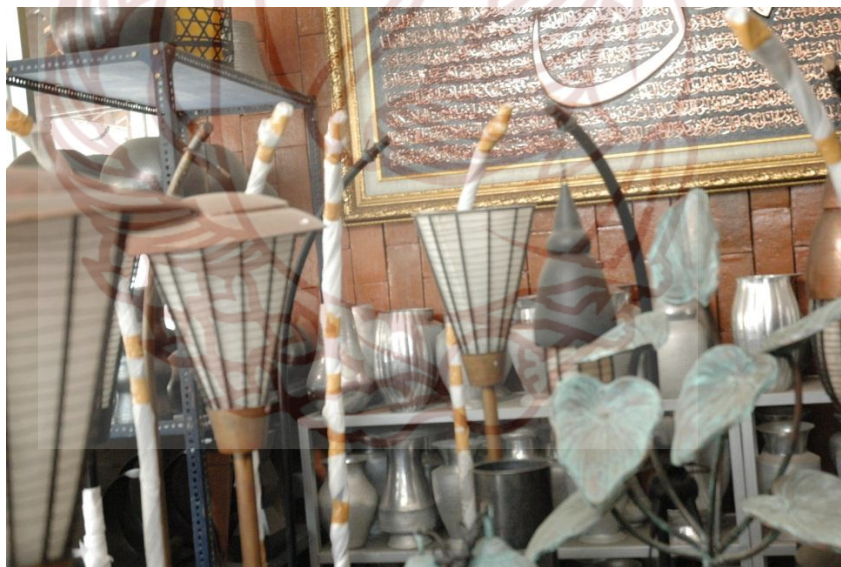
Gambar 1. Situasi Pasar Cepogo sebagai pusat perdagangan masyarakat desa Tumang, sangat menggeliat hidup, namun mayoritas masih hasil pertanian yang mendominasi pasar.

Kerajinan logam di Desa Tumang merupakan warisan budaya turun-temurun⁴. Sebagian besar warga Tumang memiliki keterampilan membuat kerajinan tembaga, aluminium dan kuningan secara turun menurun. Pada mulanya desa ini banyak memproduksi peralatan rumah tangga seperti *dandang*, *wajan*, *kwali*, *kendil*, dan lain-lain. Seiring kemajuan jaman, kerajinan tembaga dan kuningan di Desa Tumang mengalami perkembangan, dengan sentuhan kreativitas akhirnya produk-produk yang diproduksi kini dapat menjadi barang-barang seni kerajinan yang bermutu tinggi. Produk kriya logam tembaga, aluminium dan kuningan di Desa Tumang hingga kini terus mengalami perkembangan, tak hanya memproduksi benda-benda kerajinan dalam ukuran kecil, tetapi di beberapa home industri di Tumang juga mengerjakan berbagai pesanan hiasan dalam ukuran besar, misalnya hiasan gapura, hiasan relief, kubah tempat ibadah, dan lain sebagainya. Produk-produk kerajinan tembaga dan kuningan seperti *bokor*, lampu hias, vas bunga, kaligrafi, hiasan dinding atau yang lainnya diproduksi oleh para pengrajin dengan menggunakan teknik *ketok wudul*, yakni teknik penempaan dan ukir sehingga dapat membentuk dimensi sesuai dengan desain yang telah direncanakan.

⁴ Wawancara dengan sudarto, 5 Maret 2016



Gambar 2. Suasana pedesaan di Sentara kerajinan logam desa Tumang Cepogo Boyiolali



Gambar 3. Salah satu produk kriya logam hasil karya para pengrajin di desa Tumang Cepogo, Boyolali

Sementara ini dari pengamatan 5 tahun terakhir perkembangan kerajinan logam di Tumang dilihat dari aspek deversifikasi produk yang berdampak pada sektor ekonomi bisa dikatakan hanya berjalan di tempat. Padahal sebelumnya mengalami perkembangan yang sangat pesat. Sebagai gambaran, ketika krisis ekonomi sebelum reformasi melanda Indonesia pada kisaran tahun 1997, sempat muncul kekhawatiran kerja pedesaan berupa kerajinan

tembaga dan kuningan ini akan mengalami kemunduran. Namun kerajinan tembaga dan kuningan tetap berjalan. Hal itu nggak lepas dari kerja pengrajin dengan memunculkan bermacam inovasi produk. Para pengrajin berusaha membuat alternatif dengan membuat barang-barang dapur berbahan alumunium. Sehingga produk kerajinan logam di desa Tumang tetap berjalan. Bahkan dengan sedikit sentuhan seni pada produk-produknya para pengrajin mampu menaikkan omsetnya. Sebagaimana pengrajin juga telah mencoba merambah pasar luar negri. Namun dalam lima tahun terakhir, mengapa kerajinan logam tumang terlihat lesu dan kurang tampak geliatnya dibandingkan pada masa sebelumnya? Dari hasil observasi, beberapa sebab yang menjadi kendala diantaranya adalah, Kurangnya tenaga kerja trampil dari kalangan pemuda pada lingkungan sekitar desa karena setelah mampu mereka kemudian mebuat usaha sendiri, tidak ada produk dengan branded tertentu sehingga mudah ditiru, tidak mampu memproduksi dalam waktu yang singkat, tidak adanya standarisasi produk fungsional, masih sedikit yang menggunakan teknologi dalam proses produksi, tidak mampu memenuhi permintaan kosumen dalam sekala banyak dan masih kurangnya penggunaan IT sebagai sarana marketing. Untuk lebih jelasnya bias dilihat pada table pemetaan kondisi umum kerajinan logam di desa tumang berikut ini :

Aspek	Kondisi Umum	Keterangan
Bahan Baku	Tidak ada kendala yang signifikan, suplai bahan baku tembaga dan kuningan melimpah dari grade rendah sedang hingga grade tinggi, namun fluktuasi harga sering kali terjadi dan mengganggu aktifitas produksi terkait dengan penentuan harga	Perlu strategi penentuan harga
Alat Produksi	Peralatan kebanyakan masih manual, sangat diperlukan alat rekayasa teknologi agar jumlah produksi dapat meningkat	terkendala
Proses Produksi	Model produksi dengan tata kerja dan lay out produksi rata-rata pengrajin tidak mengenal, sehingga proses produksi kurang maksimal	Perlu perbaikan
Produk	Varian produk cukup beragam, namun belum ada yang mempunyai Trade merk	Perlu peningkatan
Distribusi	Sebagian besar hanya mengandalkan produk	Perlu dipikirkan

	pesanan sehingga distribusi produk tidak melalui distributor maupun agen	model produk non pesanan shg perlu model distribusi yng lebih baik
Manajemen	Rata-rata penengeloan perusahaan tidak menggunakan kaidah manajemen modern sehingga masih banyak ditemukan ketidak efisienan dalam pengelolaan	Perlu perbaikan
Pemasaran	Pemasaran mandiri secara professional masih kurang dilakukan, rata-rata masih mengandalkan pihak ketiga atau masih mengandalkan dukungan pemerintah dalam hal promosi. Jangkauan pasar mayoritas masih pasar dalam negeri namun dibeberapa perusahaan telah mencoba menembus pasar luar negeri	Perlu trobosan pasar luar negeri
SDM	SDM rata-rata lulusan SMA bahkan masih banyak dijumpai yang hanya lulusan SD dan SMP. Sebagian besar mengeluhkan sulitnya mencari tenaga kerja trampil karena rata-rata penduduk desa lebih memilih bekerja sendiri dari pada ikut perusahaan lain.	Perlu peningkatan kemampuan SDM dan penambahannya dari daerah sekitar
Sarana penunjang	Sarana sebagaian besar kurang memadai sebagai sebuah perusahaan standar, antara ruang administrasi dan ruang pamer serta ruang kerja rata-rata masih kurang bisa dibedakan.	Perlu perbaikan

Tabel 1. Pemetaan Kondisi Umum Kerajinan Logam di Desa Tumang

Berdasar kajian tentang kondisi sentra kerajinan logam tembaga, aluminium dan kuningan di desa Tumang seperti yang telah disampaikan di atas, maka dalam kesempatan ini kami memilih kegiatan dalam kategori I_bPE untuk perusahaan kriya logam, dengan dua target pengusaha bernama Sudarto-Sukarni dan Slamet Amik. Saat ini Sudarto bersama istrinya Sukarni sedang merintis kerajinan logam tembaga dan kuningan bernama “CV. Kusuma Logam” dan berkeinginan untuk mengembangkan usaha produksinya sampai dapat menembus pasar luar negeri. Sedangkan Slamet Amik adalah pemuda yang berkeinginan mengembangkan perusahaan kerajinan logamnya dengan bendera “CV. Amik Art Gallery” yang berdomisili di

desa Tumang kecamatan Cepogo kabupaten Boyolali. Desa Tumang merupakan desa yang terletak di dataran tinggi yang menjadi primadona kabupaten Boyolali, karena merupakan jalur objek wisata, hawanya dingin, dan pemandangan alam yang elok.

Fokus dari IbPE ini lebih diarahkan pada aspek peningkatan kualitas produksi Kerajinan logam yang meliputi penguatan sistem produksi, penguatan sumber daya manusia, pemanfaatan teknologi tepat guna, perancangan desain, dan branding produk yang akhirnya bermuara pada ekspor hasil produk kerajinan logam.

Sumber daya manusia yang dimiliki oleh dua pengusaha Sudarto-Sukarni dan Slamet Amik kebanyakan tenaga kerja yang direkrut adalah para pemuda dan kerabat di lingkungan sekitar lokasi yang kesemuanya masih memerlukan pembinaan dalam hal ketrampilan, sehingga masih perlu diberikan satu pelatihan yang lebih intensif dari tim IbPE. Dalam hal ketrampilan dasar keteknikan kriya logam, kedua pengusaha tersebut dapat dikatakan sudah memiliki, namun dalam hal aplikasi teknologi dan efisiensi masih membutuhkan pelatihan dan pendampingan. Demikian halnya dengan upaya untuk menciptakan desain dan pembuatan merk dagang, keduanya dapat dikatakan belum mampu sehingga masih sangat membutuhkan hasil kajian ilmiah dari akademisi perguruan tinggi.

Atas dasar realitas tentang potensi dan peluang usaha, aspek produksi dan manajemen usaha, serta eksistensi sumber daya yang dimiliki kedua pengusaha maka nampak jelas begitu perlunya dilakukan “IbPE Kriya Logam Tembaga dan Kuningan di Desa Tumang, Cepogo, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah “ ini bagi kedua pengusaha besar tersebut.

Berikut ini adalah profil dari dua UKM mitra sasaran IbPE Kriya Logam Tembaga dan Kuningan di Desa Tumang, Cepogo, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah sebagai berikut :

Nama UKM (1)	CV. Amik Art Gallery
Pemilik	Slamet Amik
Nama UKM (2)	CV. Kusuma Logam
Jenis usaha	Kerajinan Logam
Kapasitas produksi	Ukuran kecil 600 pcs Ukuran sedang 300 pcs Ukuran besar 11 pcs
Pemasaran	Dalam negri : Jakarta, Surabaya, Bandung, Semarang, Ujungpandang, Medan Luar Negeri : Malaysia, Brunai, Maroko dan Cina
Alamat	Ds. Tumang Rt 5 RW 2 Cepogo, Boyolalu

Pemilik	Sukarni
Karyawan	12 orang
Jenis usaha	Kerajinan Logam
Kapasitas produksi	Ukuran kecil 230 pcs Ukuran sedang 49 pcs Ukuran besar 3 pcs
Pemasaran	Dalam negeri : Jakarta, Surabaya, Bandung, Semarang, Ujungpandang, Medan
Alamat	Ds. Tumang Rt 5 RW 2 Cepogo, Boyolalu

Tabel 2. Profil UKM mitra Program Iptek bagi Produk Ekspor

B. Permasalahan Teknis UKM Mitra dan Prioritasnya

Untuk mengungkap permasalahan teknis yang terjadi pada sentra kerajinan logam Tumang kususny di UKM mitra, setelah dilakukan observasi awal kami temukan sebagai berikut.

1. Bahan baku.

Permasalahan yang dihadapi dibidang industri logam, adanya fluktuasi harga akibat ulah para pedagang yang mencari untung dengan menimbun bahan baku dan berakibat fluktuasi harga bahan baku. Permasalahan lain adanya keterbatasan permodalan dan gudang untuk stock bahan baku.

2. Sumber Daya Manusia.

Pengelolaan usaha UKM mitra masih bersifat konvensional, dimana pada beberapa pekerjaan dan pengeloannya masih dilakukan secara kekeluargaan. Hal ini terjadi pada adminstrasi, keuangan, pengawasan produksi, hingga pengadaan bahan masih dikelola sendiri oleh pemilik bersama istrinya. Sedangkan untuk produksi dilakukan oleh pekerja dengan kualifikasi pendidikan SMP dan SMA yang biasa mengerjakan ukir dan teknik ondel secara manual. Namun akhir-akhir ini banyak tenaga produksi dengan kualifikasi keahlian ukir dan ondel yang memilih mandiri, membuka usaha sendiri. Kondisi ini, membuat UKM mitra kewalahan memenuhi pesanan dengan tepat waktu. Padahal permintaan pesanan bias dikatakan sangat tinggi, sehingga UKM mitra kewalahan dengan order yang yang mereka terima karena kurangnya tenaga produksi.

3. Alat Produksi.

Secara umum pelaku industri kerajinan logam desa Tumang dapat dikategorikan sebagai produk kerajinan tangan (handycraft). Hal tersebut karena dalam proses produksi untuk menghasilkan produk lebih mengedepankan keterampilan tangan, sedangkan peralatan mesin adalah sebagai peralatan pendukung dalam proses produksi. Peralatan produksi pada UKM mitra cukup sederhana yakni meliputi gun tracker, blender, dan gas, hammer, hand drilling gergaji potong, tang, gun nail mistar gulung, pahat logam, kompresor, tangem, bur, gunting dan pensil. Kondisi tersebut sangat jauh berbeda jika dibandingkan dengan peralatan produksi pabrik modern.

4. Proses.

Tahapan atau proses produksi kerajinan logam secara umum meliputi; (a) Desain; (b) pemotongan; (c) pembuatan konstruksi; (d) pembentukan dan pembuatan ornamen; (e) finishing; (f) packing. Berdasarkan pada urutan atau proses produksi tersebut sehingga penataan ruang produksi untuk peralatan dan perlengkapan, sirkulasi bahan dan orang pada UKM mitra tidak ditata dengan baik sehingga efisiensi produksi dan efektifitas kerja kurang dapat meningkat.

5. Produk.

Kategori produk yang dihasilkan pada UKM mitra yakni termasuk dalam kategori produk kerajinan, sedangkan jenisnya yakni benda hias elemen interior dan peralatan rumah tangga (Lampu hias, panel hias, guci hias, bokor, benda hias tiga dimensional, alat dapur) dengan spesifikasi bahan adalah tembaga, kuningan dan aluminium. Mutu produk yang dihasilkan pada UKM mitra dapat dikategorikan untuk kelas menengah ke atas dan untuk pangsa pasar ekspor. Adapun permasalahan yang muncul pada produk UMK mitra antara lain :

- a) Tidak memiliki desainer yang secara khusus bertanggung jawab terhadap pengembangan produk perajin. Oleh karena itu perlunya pengembangan desain produk untuk meningkatkan inovasi desain dan daya saing produk.
- b) Disamping itu UKM mitra masih sangat mengandalkan produk pesanan sehingga kontinuitas produksi tergantung pada pemesan, dan tidak jarang ketika sepi order banyak pekerja yang berpindah ke UKM yang banyak order.
- c) Tidak memiliki produk sendiri yang menggunakan branding produk

d) Kemasan kurang diperhatikan dan terkesan asal-asalan.

6. Finansial.

Sistem pembayaran selama ini yakni dengan menerapkan sistem DP (down payment) sebesar 25% dari nilai pesanan, dan selebihnya adalah setelah produk selesai dikerjakan atau saat serah terima barang. Sistem pengelolaan usaha yang masih bersifat konvensional, sehingga tidak ada pemisahan secara jelas keuangan untuk keperluan produksi dan untuk keperluan rumah tangga. Lebih lanjut pencatatan keuangan pada UKM mitra juga masih bersifat manual.

7. Manajemen.

Manajemen produksi pada kedua UKM Mitra masih bersifat konvensional, belum ada perencanaan produksi, belum ada pencatatan akuntansi walaupun sudah dilakukan namun belum memenuhi kaidah akuntansi dan masih secara manual. UKM mitra pada dasarnya telah melakukan pengembangan produk meskipun bersifat metodis dan belum melakukan pengurusan Hak Paten untuk karya produk mereka.

Banyaknya permasalahan yang terjadi di UKM mitra agar memperoleh profit yang tinggi dan dapat mengembangkan usahanya menjadi besar dan berkembang pesat dengan system manajemen modern serta hasil-hasil produk yang mampu bersaing di tingkat nasional dan Internasional, maka perlu dipetakan dengan skala prioritas dan tawaran solusi pemecahannya. Secara rinci bisa dilihat pada tabel berikut :

Permasalahan	Prioritas penanganan	Tujuan
Bahan baku.	Memperbaiki kualitas hasil produk	Meningkatkan harga untuk mendapatkan profit yg tinggi sehingga fluktuatif harga bahan baku tidak mempengaruhi harga jual.
Sumber Daya Manusia	Memperbaiki Regenerasi dan sistem reward yang baik	Meningkatkan minat masyarakat untuk menekuni dan bekerja disektor kerajinan logam sebagai

		sebuah prospek pekerjaan yang menjanjikan kesejahteraan menaikkan taraf hidup dan status sosial.
Produksi.	Memperbaiki sistem produksi	Meningkatkan efisiensi produksi sehingga menekan biaya produksi
Proses.	Memperbaiki standar proses produksi dan usaha dengan SOP yang baik pada setiap alur kegiatan usaha	Meningkatkan kinerja karyawan dan mempermudah kerja setiap karyawan.
Produk.	Memperbaiki variasi produk dan kemasan produk	Meningkatkan kualitas produk dengan keragaman fungsi dan bentuk serta tambahan ornament pada produk yang didukung kemasan yang baik dan branding produk diharapkan mampu bersaing di tingkat nasional dan internasional
Finansial.	Memperbaiki sistem keuangan yang mampu memisahkan antara harta perusahaan dengan harta pribadi serta catatan keuangan yang baik	Meningkatkan kekuatan permodalan dan kejelasan mekanisme keuangan UKM mitra
Manajemen.	Memperbaiki struktur organisasi dan kepemimpinan berjenjang	Meningkatkan performen perusahaan UKM mitra sehingga mampu bersaing dengan perusahaan modern

Tabel 3. Permasalahan dan prioritas penanganan UKM mitra di sentar kerajinan logam desa Tumnang Cepogo Boyolali

BAB II

TARGET DAN LUARAN

A. Bahan Baku

Bahan baku logam menjadi keunggulan produk kerajinan Tumang, karena sifat dan karakternya yang unik dan menguntungkan baik secara keawetan, fungsi dan kegunaannya maupun dari faktor pengerjaan dan variasi finishingnya. Adapun, solusi dan target luaran yang akan ditangani pada aspek bahan baku pada tiap-tiap tahunnya adalah:

1. Tahun pertama, pemanfaatan teknik finishing soft polish pada bahan baku kualitas rendah sehingga mengangkat nilai jual
2. Tahun kedua pemanfaatan limbah sisa produksi menjadi produk kerajinan alternative sehingga dapat menjadi tambahan keuntungan perusahaan
3. Tahun ketiga, adanya kombinasi bahan baku.

B. Desain Produk

Hal penting yang perlu mendapat perhatian adalah pada desain produk yang *up to date* dan mampu bersaing baik tingkat nasional maupun internasional. Terkait hal tersebut solusi dan target luaran yang akan ditangani adalah sebagai berikut :

1. Tahun pertama yang ditangani adalah memunculkan desain produk dan *prototype* produk yang didukung dengan branding yang menarik agar tidak tergantung dengan produk pesanan sehingga stabilitas produksi dan ketahanan usaha akan jauh lebih baik
2. Tahun kedua, packing hasil produk kerajinan dengan desain kemasan yang menarik.
3. Tahun ketiga, menciptakan desain produk dengan bermotif tradisi nusantara, desain produk dengan aplikasi batik yakni desain berbasis pada local genius

C. Alat Produksi

Pada aspek produksi, keunggulan produk kerajinan Tumang adalah pada proses produksi yang *handmade*. Berdasar pada hal tersebut upaya-upaya yang akan dilakukan untuk meningkatkan proses produksi agar hasil produksi bisa lebih presisi dan waktu pengerjaan dapat lebih dipersingkat adalah sebagai berikut:

1. Tahun pertama, rancang bangun TTG (teknologi tepat guna) dalam rangka memecahkan permasalahan teknik pembentukan yang efisien
2. Tahun kedua, rancang bangun TTG (teknologi tepat guna) untuk memecahkan permasalahan perakitan proses produksi
3. Tahun ketiga, rancang bangun TTG (teknologi tepat guna) untuk memecahkan permasalahan finishing hasil produksi.

D. Proses Produksi

Aspek yang akan ditangani pada proses produksi dalam upaya pembaharuan produk dengan menciptakan desain produk adalah;

1. Tahun pertama, penataan alur proses produksi, lay out, sirkulasi barang dan orang pada ruang produksi.
2. Tahun kedua, pembuatan dan penataan tanda informasi SOP pada ruang produksi dan pemahamannya pada semua karyawan untuk meningkatkan produktifitas dan kewaspadaan pekerja
3. Tahun ketiga, pengadaan accessories atau perlengkapan untuk produksi meliputi, P3K, tempat sampah, toolbox dan toolbar

E. Manajemen

Kegiatan-kegiatan sulit dan target capaian yang dilakukan terkait dengan aspek manajemen meliputi;

1. Tahun pertama, adanya sistem premi, reward dan punishment selanjutnya akan menjadi perhatian pada pelatihan manajemen produksi;
2. Tahun kedua pengurusan HKI produk hasil pengabdian;
3. Tahun ketiga, sistem pembayaran kas bon akan menjadi perhatian pada pelatihan manajemen keuangan.

F. Pemasaran

Aktivitas pameran atau upaya penjualan melalui expo yakni dengan menggelar dagangan yang ditandai dengan adanya interaksi secara langsung, pola tersebut hingga saat ini masih layak dipakai untuk promosi atau upaya penjualan.. Metode pameran pada produk logam hingga saat

ini merupakan media yang paling efektif. Upaya-upaya yang dilakukan terkait hal tersebut adalah:

1. Tahun pertama, pembuatan website yang menarik, katalog produk yang komunikatif, pameran
2. Tahun kedua desain stand pameran, pameran;
3. Tahun ketiga; perwujudan desain stand pameran dan pameran.

G. Sumber Daya Manusia (SDM)

Pengembangan sumber daya manusia yang akan ditangani adalah sebagai berikut :

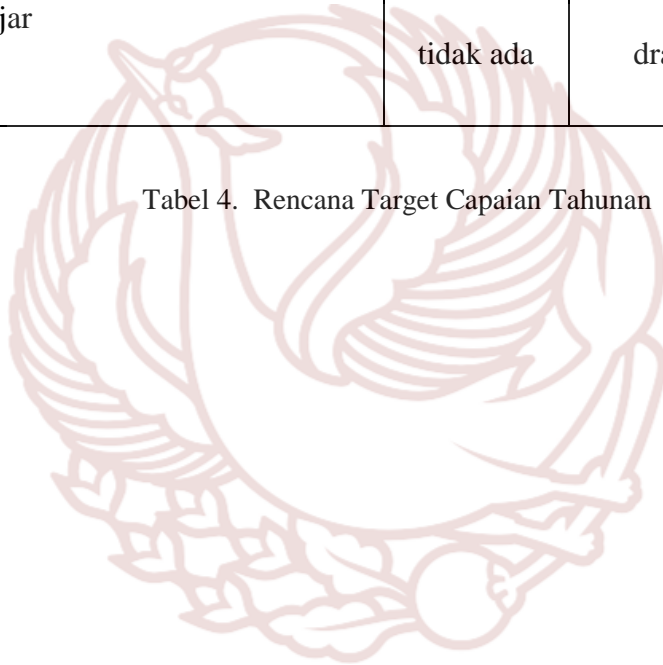
1. Tahun pertama, proses transfer pengetahuan dan keterampilan bersifat non formal yang disebut dengan magang. Oleh karena itu perlunya pengembangan pengelolaan berdasarkan sistem magang.
2. Tahun kedua, didasari makin terbatasnya tenaga kerja pada sektor industri kerajinan terkait berbagai hal, dan salah satu diantaranya adalah aspek keterampilan atau tenaga kerja yang semakin terbatas. Oleh karena itu perlu diadakan pelatihan untuk para pemuda di wilayah desa sekitar Tumang..
3. Tahun ketiga, terjalinnya kerjasama ISI Surakarta dengan para perajin UKM Mitra.

Untuk lebih jelas dan rinci secara umum luaran pada kegiatan program Iptek bagi Produk Ekspor sentar kerajinan logam desa Tumang, dapat dilihat pada tabel rencana target capaian tahunan sebagai berikut :

No	Jenis Luaran	Indikator Capaian		
		TS	T+1	T+2
1	Publikasi ilmiah di jurnal nasional/prosiding	draf	<i>reviewed</i>	<i>published</i>
2	Publikasi pada media masa (cetak/elektronik)	draf	<i>published</i>	<i>published</i>
3	Publikasi pada jurnal Internasional	tidak ada	draf	<i>reviewed</i>
4	Peningkatan nilai aset UKM	5 %	30%	50%
5	Peningkatan nilai omset UKM	20%	50%	100%
6	Peningkatan jumlah dan kualitas produk yang dipasarkan	ada	Ada	ada

7	Penambahan negara tujuan ekspor produk	Tidak ada peningkatan	ada	ada
8	Perbaikan kesehatan lingkungan	ada	ada	ada
9	Peningkatan kesejahteraan masyarakat setempat	ada	ada	ada
10	Peningkatan jumlah dan kualitas tenaga kerja di UKM	ada	ada	ada
11	Hak kekayaan intelektual (paten, paten sederhana, hak cipta, merek dagang, rahasia dagang, desain produk industri, perlindungan topografi)	draf	terdaftar	tidak ada
12	Buku ajar	tidak ada	draft	sudah terbit ber-ISBN

Tabel 4. Rencana Target Capaian Tahunan



BAB III

METODE PELAKSANAAN

A. Metode Pelaksanaan Kegiatan.

Metode pelaksanaan kegiatan yang dipilih sangat menentukan tingkat keberhasilan suatu kegiatan. Adapun beberapa metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Metode ceramah plus.

Merupakan metode yang bertujuan memberikan pengetahuan dan petunjuk-petunjuk dimana terdapat audien yang bertindak sebagai pendengar. Ceramah, dapat dilakukan dengan cara kreatif dan inovatif⁵. Metode ceramah plus adalah metode mengajar yang menggunakan lebih dari satu metode, yakni metode ceramah yang digabung dengan metode lainnya. Pada kegiatan ini perpaduan metode yang digunakan adalah metode ceramah plus demonstrasi dan latihan

2. Metode bimbingan dan pendampingan.

Pendampingan adalah pekerjaan yang dilakukan oleh fasilitator atau pendamping dalam kegiatan program IbPE. Fasilitator tugasnya lebih sebagai pendorong, penggerak, katalisator, motivator, pengarah dan pembimbing⁶ Pasca kegiatan pelatihan kegiatan selanjutnya adalah praktek produksi produk kerajinan. Pendampingan menjadi sangat penting untuk membimbing dan menjaga kualitas produk yang dihasilkan.

3. Desain dan Aplikasinya.

Metode ini untuk memberi beberapa alternatif desain baru bagi UKM mitra yang berbasis pada program rancang bangun computer desain.

4. Pengadaan peralatan dan perlengkapan.

Sebuah produksi agar tercapai efektifitas dan efisiensi produksi, perlunya didukung peralatan dan perlengkapan produksi. Peralatan dan perlengkapan ini dapat yang bersifat tepat guna maupun yang bersifat pabrikasi.

⁵ Soedarsono RM, *Metodologi Penelitian Seni Pertunjukan dan Seni Rupa*, (Bandung : MSPI, 2001) p.57

⁶ Ambar Teguh Sulistiyani, *Kemitraan Dan Model Model Pemberdayaan*, (yogyakarta : Gava Media, 2004), p. 76

B. Strategi Pelaksanaan Kegiatan.

Strategi pelaksanaan kegiatan didasarkan pada skala prioritas dan pada proses tahapan dalam sebuah kegiatan atau produksi. Pelaksanaan kegiatan yang dimaksud adalah terdiri dari hal-hal sebagai berikut :

1. **Persiapan** terdiri dari:
 - (a) Koordinasi tim pengabdian
 - (b) Koordinasi dengan pihak-pihak terkait;
 - (c) Persiapan, pengadaan perlengkapan bahan dan alat.

2. **Pelaksanaan** kegiatan meliputi:
 - (a) Desain TTG;
 - (b) Desain produk;
 - (c) Pelatihan produksi dan pendampingan produksi;
 - (d) Pendampingan dan perwujudan desain produk dan TTG;
 - (e) Perencanaan produksi;
 - (f) Pengurusan HKI;
 - (g) Pameran dan pengadaan perlengkapan pameran.

3. **Penutupan** terdiri dari:
 - (a) Sosialisasi hasil produk kepada pihak-pihak terkait;
 - (b) Penyusunan dan unggah laporan;
 - (c) Publikasi jurnal dan media masa.

BAB IV.

KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

A. Kinerja Lembaga

Institut Seni Indonesia Surakarta merupakan perguruan tinggi seni negri yang berada di propinsi Jawa Tengah, khususnya terletak pada wilayah kotamadya Surakarta. Sebagai sebuah perguruan tinggi ISI Surakarta mempunyai tanggung jawab sebagai salah satu perwujudan Tri Dharma yaitu bidang pengabdian kepada masyarakat yang terkait dengan potensi ISI Surakarta yakni seni budaya. Salah satunya Fakultas Seni Rupa dan Desain, dimana keahlian di bidang teknologi tepat guna kerajinan logam berada diarah Jurusan Kriya lebih khusus pada Program Studi Kriya Seni FSRD ISI Surakarta. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang di kembangkan di kampus Jurusan Kriya Fakultas Seni Rupa Desain ISI Surakarta pada era yang sudah mengglobal ini, perlu disebar luaskan ke berbagai fihak termasuk *stakeholder*. Oleh sebab itu, melalui program pengabdian masyarakat, kegiatan pengabdian yang diantaranya IbPE ini dapat membawa pencerahan dan daya guna bagi masyarakat.

Kinerja Lembaga Penelitian, Pengabdian Pada Masyarakat dan Pengembangan Pendidikan (LPPMPP) Institut Seni Indonesia Surakarta, masuk dalam kelas madya. Beberapa skim pendanaan yang telah dikelola LPPMPP ISI Surakarta dibidang pengabdian baik dari DIPA ISI Surakarta maupun DIKTI, antara lain: PKM-M, PKM-K, IbM, IbPE, Hi-Link, dll. Jika dilihat dari data base PKM ISI Surakarta dapat diketahui bahwa Lembaga Penelitian, Pengabdian Masyarakat ISI Surakarta telah banyak menghasilkan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM).

B. Kepakaran Tim Pengabdi.

Tim Pengabdian Masyarakat ini merupakan kolaborasi dosen pada jurusan Kriya yaitu Aan Sudarwanto, S.Sn., M.Sn, Kuntadi Wasi Darmojo, S.Sn, M.Sn., dan Drs Suyanto, M.Sn. Ketiganya memiliki kompetensi dan pengalaman berbeda sehingga saling melengkapi untuk mendukung kelancaran program Pengabdian Masyarakat ini.

1). Aan Sudarwanto, S.Sn., M.Sn. (Ketua)

Bidang ilmu Rancang bangun produk Kriya, dan pengalaman dibidang kewirausahaan produk kriya serta pengalaman mengelola Program Mahasiswa Wirausaha (PMW). Kepakaran dosen yang bersangkutan diperlukan untuk perancangan dan branding produk. Pengalaman penelitian dan pengabdian yang relevan serta tugas yang sesuai dengan relevansi dan pengalaman kemasyarakatan dosen ybs. yaitu :

Pengalaman Penelitian dan Pengabdian yang Relevan	Jabatan dan kepakaran	Tugas dalam Pelaksanaan IbPE
“Eksistensi Karya Rupa Tradisi : Batik Cap Awal Abad Ke-20 dan Kemunculan Pendidikan Batik di Perguruan Tinggi” Dimuat dalam Proceeding dalam rangka Seminar Nasional Paradikma Baru Perguruan Tinggi Seni Sebagai Kesadaran Kolektif Menghadapi Globalisasi, LPPMPP ISI Surakarta, 15 Oktober 2012, ISBN: 978-602-18197-8-4. hal. 61-78	ketua (Dosen Jurusan Kriya FRSD ISI Surakarta)	1. Mengkoordinasi kegiatan 2. Pelaksanaan pelatihan praktek pembuatan desain dan branding 3. Pelaksanaan pendampingan
“Batik dan Simbol Keagungan Raja” Buku diterbitkan oleh Citra Sains LPKBN Surakarta, Cetakan I Juni 2012, ISBN 978-602-7992-02-3	Kepakaran desain produk kriya	
“Makna Simbolik Batik Parang Rusak” Dimuat dalam Jurnal Seni Rupa ”Ornamen”, Vol. 8 No. 2 Juli 2011. ISSN 1693 – 7724. Hal. 157-171		
“ Batik Larangan dalam Prespektif Konsep Tribuana dan Mandala” Dimuat dalam Jurnal Seni Rupa ”Ornamen”, Vol. 9 No. 1 Januari 2012. ISSN 1693 – 7724. Hal. 1-17		

2). Kuntadi Wasi Darmojo, S.Sn, M.Sn. (Anggota)

Bidang ilmu Kriya logam, dengan pengalaman kusus kontruksi dan ukir logam. Penelitian dan pengabdian yang relevan serta tugas yang sesuai dengan relevansi dan pengalaman kemasyarakatan sebagai berikut :

Pengalaman Penelitian dan Pengabdian yang Relevan	Jabatan dan kepakaran	Tugas dalam Tim Pelaksanaan IbPE
1. <i>Studi Tentang Gaya Seni Pada Topeng Surakarta, Yogyakarta, Dan Malang</i> (penelitian Kementerian Kebudayaan dan Pariwisata Republik Indonesia bekerjasama dengan ISI Surakarta,	Anggota (Dosen Jurusan Kriya FRSD ISI	1. Mengkoordinasi kegiatan dengan mitra 2. Pelaksanaan pelatihan 3. Pendampingan produksi

sebagai anggota) tahun 2012	Surakarta)	
2. <i>Loro-Blonyo, Kreasi dan Inovasi</i> , (Kegiatan Bintek dan PKL Peningkatan Kualitas Produksi dan Pengembangan Usaha Sektor Kerajinan Produk OVOP Patung Loroblonyo, Wonogiri, tahun 2013)	Kepakaran Produksi logam	
3. <i>Keris Kamardikan ,Teknik, Bentuk, fungsi dan latar Penciptaan</i> (Penelitian S-2 Institut Seni Indonesia Surakarta tahun 2013)		

3). Drs. Suyanto, M.Sn. (Anggota)

Bidang ilmu adalah ornamen produk kriya, kepakarannya dalam bidang produksi produk kriya dan aplikasi ornamen pada benda hias diperlukan untuk mendasari wawasan mitra dalam pembuatan sistem produksi dan karya dengan sentuhan seni yang baik agar bisa bersaing di pasar. Adapun pengalaman penelitian dan pengabdian yang relevan serta tugas yang sesuai dengan relevansi dan pengalaman kemasyarakatan dosen ybs adalah :

Pengalaman Penelitian dan Pengabdian yang Relevan	Jabatan dan kepakaran	Tugas dalam Pelaksanaan IbPE
IbPE EDU TOYS KELOMPOK DIFABLE DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (Sebagai Ketua IbPE 2011)	Anggota (Dosen Jurusan Kriya FRSD ISI Surakarta)	1. Pendampingan 2. Pelaksanaan pelatihan perancangan dan aplikasi ornamen
Penerapan Seni Ukir Pada Perabotan Rumah Tangga (Penelitian mandiri)	Kepakaran Ornamen produk kriya	
Fenomena Pencemaran Lingkungan (Penelitian mandiri)		

C. Ketersediaan Sarana dan Prasarana.

Sarana dan prasarana penunjang kegiatan pengabdian yang terdapat di lingkungan ISI Surakarta maupun di UKM mitra adalah meliputi hal-hal sebagai berikut:

NO	SARANA DAN PRASARANA	MANFAAT	LOKASI
1	Studio Logam dan alat produksi logam	Aplikasi desain ke dalam prototype	FSRD ISI Ska
2	Studio tempa dan peralatan las	Aplikasi pembentukan logam	FSRD ISI Ska
3	Lab Komputer desain	Gambar Desain	FSRD ISI Ska
4	Studio gambar	Sketsa ide desain	FSRD ISI Ska
5	Studio Finishing	aplikasi finishing logam	FSRD ISI Ska
6	Ruang rapat dan pertemuan	Rapat, diskusi, pelatihan	FSRD ISI Ska
7	workshop produksi, peralatan produksi dan tenaga produksi	Produksi masal	UKM Mitra



BAB V.

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Pada tahun pertama ini, hasil yang telah dicapai bersifat mendasar atau *basic*, merupakan fondasi sebagai langkah pengembangan pada tahun berikutnya. Beberapa aspek hasil IbPE tahun pertama antara lain sebagai berikut.

A. Bahan Baku

Bahan baku produk yang dipergunakan di mitra kerajinan logam Tumang adalah salah satunya logam *alluminium*. Dari bahan baku tersebut tim pengabdian ISI Surakarta tertarik untuk mencoba melakukan pendampingan dengan mitra kerajinan logam tersebut, untuk mengembangkan dari bahan baku *alluminium* dengan melakukan eksperimentasi *finishing* dengan tujuan untuk meningkatkan nilai jual. Adapun hasil pengembangan eksperimen *finishing* tersebut adalah menggunakan Teknik *Powder Coating*.

Powder coating adalah proses pelapisan pada permukaan profil aluminium dengan suatu lapisan film. Dalam bentuk film bubuk digunakan dalam lapisan tipis *workpiece* kemudian dilarutkan dalam bentuk film dan dipanaskan untuk polimerisasi dan mengawetkan *coating*. *Powder* dilekatkan pada permukaan profil aluminium/Besi dengan menggunakan alat *electric spray gun*. Partikel yang bermuatan negatif diletakkan ke benda kerja. Besarnya muatan partikel tersebut tergantung dari besarnya medan listrik (E) ketika muatan negatif gaya yang timbul tergantung arus yang mengalir dan lamanya waktu yang digunakan. Pada saat *powder coating* disemprotkan arahnya tidak lurus ke benda kerja tetapi membentuk suatu *wrap round effect*. Hal ini akan memberi keuntungan karena *powder coating* dapat menjangkau bagian yang terlindungi.



Gambar 4. Warna produk sebelum difinishing

A.1. Proses Powder Coating

1. Proses Awal

a. Degreasing

Di dalam tangki ini berisi asam sulfat (H_2SO_4). Tujuan pemakaian asam sulfat ini adalah untuk membersihkan atau menghilangkan kotoran yang terdapat di sekitar permukaan aluminium. karya dimasukkan ke dalam tangki ini selama 10 – 15 menit dengan suhu yang digunakan iaitu pada suhu bilik.

b. Rinsing

Proses ini bertujuan untuk menghilangkan asam sulfat yang tersisa serta sisa kotoran yang masih tertampal di aluminium tersebut.

c. Desmuting

Proses ini bertujuan untuk menghaluskan permukaan aluminium dan membersihkan kotoran yang masih tertinggal pada permukaan aluminium ekstruksi. Bahan yang digunakan adalah soda api ($NaOH$). Kemudian karya akan dimasukkan ke dalam tangki selama 10 – 15 menit pada suhu bilik.

d. Rinsing

Karya dibilas untuk menghilangkan kotoran serta sisa kontaminasi maupun sisa soda api yang masih melekat pada permukaan aluminium.

2. Proses Pengolahan Utama

a. Chromating

Cromating adalah pemeliharaan logam dengan larutan asam atau *alkalin* dan *heksavalensi chromium* untuk memproduksi lapisan yang sebagian besar terdiri dari *chromium*. *Chromium* dimasukkan ke dalam tangki kromating dari lapisan *cromat* di permukaan aluminium ekstruksi untuk mendapatkan dasar permukaan yang bagus untuk coating berikutnya dan coating yang halus. *Cromating* yang sempurna dapat dicapai jika permukaan benar-benar bersih. Waktu permasukkan yang dilakukan adalah 1 – 2 menit. Apabila kadar dari *cromat* kurang maka waktu yang digunakan untuk perendaman juga akan bertambah.

b. Rinsing

Rinsing dilakukan sebanyak dua kali yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran dan kontaminasi yang masih tertinggal pada aluminium. Pada *rinsing* yang kedua kali ini tangki berisi air *demineralisasi* sebanyak dua kali yang fungsinya untuk memastikan agar tidak ada sisa yang tertinggal sebelum proses pengeringan dilakukan.

c. Drying

Pada tahap ini, permukaan Aluminium yang telah dibilas dengan air *demineralizer* sebanyak dua kali dikeringkan di dalam *oven* pada suhu 800C selama 25 menit. Pengeringan ini dilakukan agar permukaan Aluminium bebas dari air. Air yang masih menempel pada permukaan Aluminium dapat membentuk gumpalan pada proses *coating*.

3. Proses Pengolahan Akhir

a. *Coating* merupakan proses pengecatan berlangsung di ruangan tertutup yang memiliki kipas pembuang. Permukaan Aluminium dilapisi dengan *powder coating* menggunakan alat pelek (spray gun) yang mengelilingi permukaan permukaan Aluminium.

b. Pemanasan

Pada proses ini, permukaan Aluminium yang telah mengalami coating dipanaskan dalam *oven* selama 35-45 menit dengan suhu 180-2200C. Hal ini akan membuat cat menjadi keras dan melekat kuat pada permukaan Aluminium.



Gambar 5. Proses pengeringan agar terbebas dari air



Gambar 6. Proses pewarnaan dengan *powder Coating*



Gambar 7. Proses coating setelah dimasukkan ke dalam mesin *Oven*



Gambar 8. Hasil produk dari finishing dengan teknik *powder coating*

B. Desain Produk

Hasil pengembangan desain produk terbagi menjadi 3 karakter yang bertujuan untuk menghasilkan produk yang lebih menarik agar tidak bergantung pada produk pesanan sehingga diharapkan stabilitas produksi dan ketahanan usaha dapat lebih baik. Ketiga karakter tersebut sebagai berikut.

1. Produk beridentitas
2. Pengembangan desain fungsi yang lebih ergonomis
3. Desain berkarakter dengan ciri khusus

Hasil pengembangan produk beridentitas

Produk beridentitas berfungsi untuk mengidentifikasikan penjual atau perusahaan yang menghasilkan produk tertentu yang membedakannya dengan penjual atau perusahaan lain yang memiliki nilai yang berbeda yang pada setiap namanya. Identitas produk dapat berbentuk logo, nama, trademark atau gabungan dari keseluruhannya. Perusahaan yang peka dengan suatu identitas produk akan menyadari bahwa nama *brand* adalah identitas diri dari sebuah perusahaan dan menjadi nilai tambah dalam penjualan produk mereka. *Brand* berfungsi mengidentifikasi barang atau jasa dari seseorang atau sekelompok penyaji dan membedakan dari produk sejenis dari penyaji lain.⁷ Merupakan *value* yang ditawarkan kepada konsumen, terlebih jika dipandang dari sudut pandang konsumen, maka nama *brand* adalah total akumulasi dari semua pengalaman yang dialami dan dibangun berdasarkan kontak dengan konsumen.

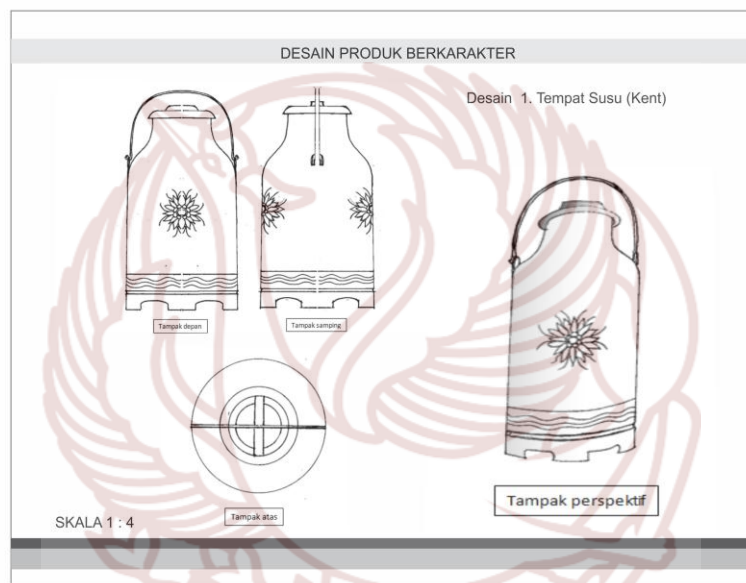
Mengingat pentingnya hal tersebut maka dalam pengembangan desain produk pada program IbPE tahun pertama ini, aspek produk beridentitas menjadi skala prioritas. Langkah awal yang telah dilakukan antara lain :

1. Membuat desain logo perusahaan
2. Membuat desain label produk
3. Pengaplikasian logo pada sarana dan media promosi, terdiri dari :
 - a. Papan nama perusahaan
 - b. Katalog produk
 - c. Kop surat
 - d. Kartu Nama

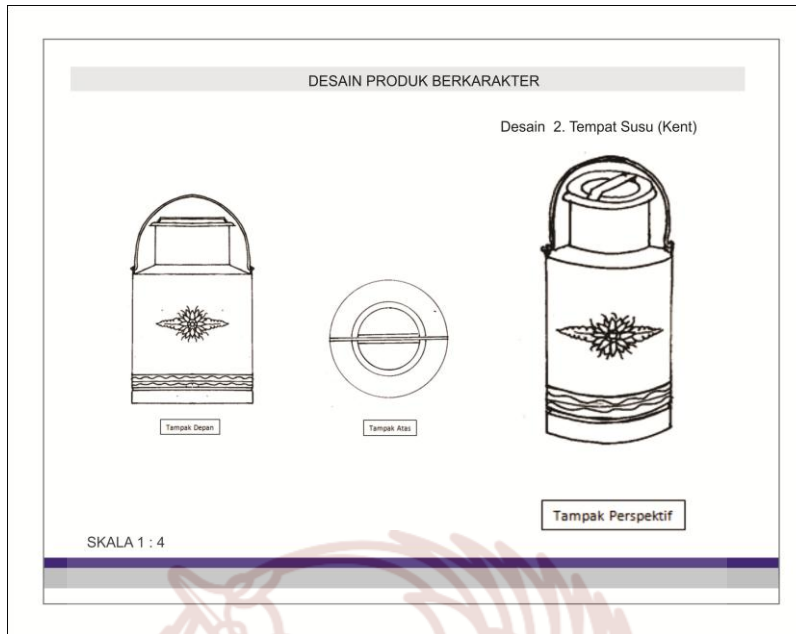
⁷ Kotler, Philip. (2002). **Manajemen Pemasaran**, Edisi Milenium, Jakarta: PT. Prenhallindo. P.163

- e. Web
 - f. Media on line
4. Pengaplikasian logo pada produk yang dihasilkan, dengan menggunakan teknik press dan teknik tempel yang disesuaikan dengan karakter produk yang dihasilkan.

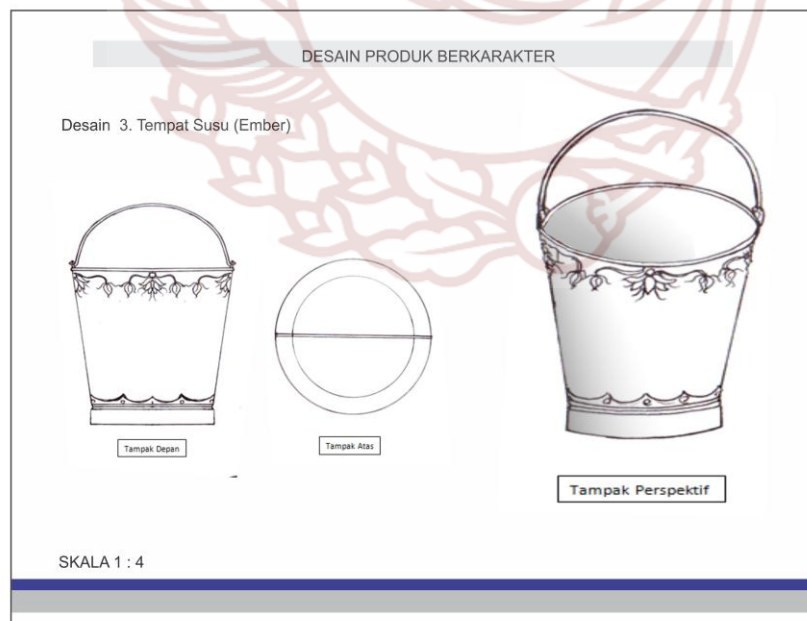
Berikut ini beberapa gambar hasil pengembangan desain produk beridentitas yang telah dilakukan pada UKM mitra.



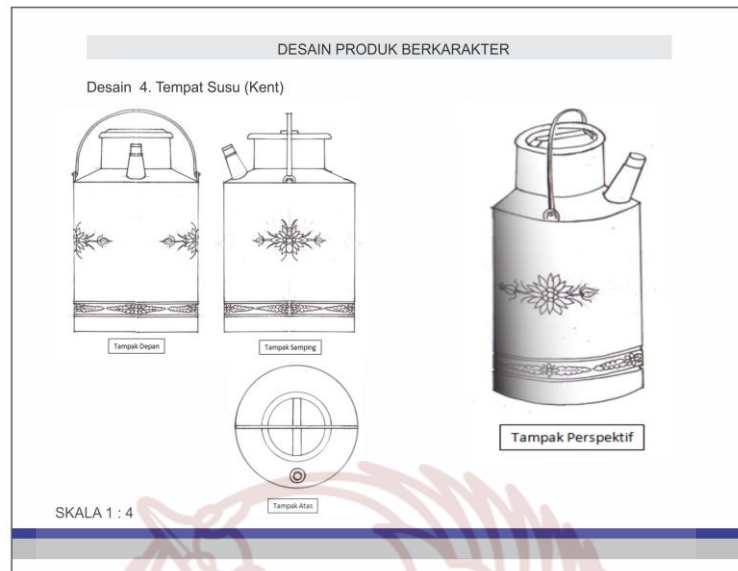
Gambar 9. Desain pengembangan produk *milk can* dengan tambahan sentuhan motif bunga kusuma yang telah di stilir menjadikan tampak lebih berkarakter.



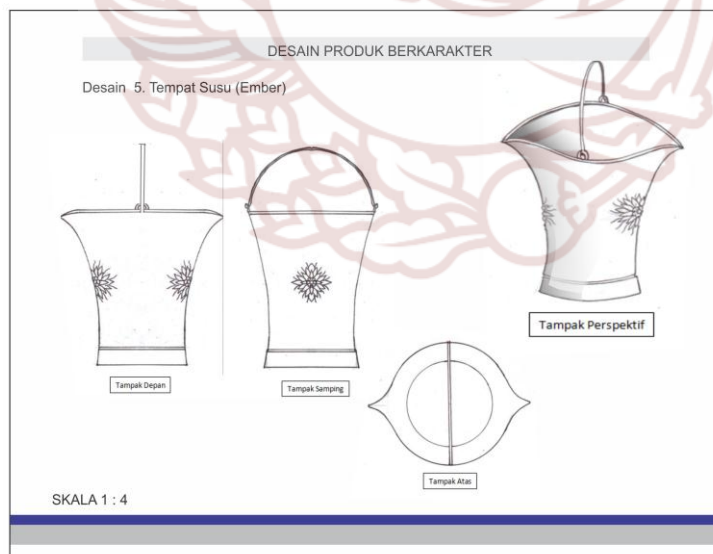
Gambar 10. Desain pengembangan produk *milk can* dengan tambahan sentuhan motif bunga kusuma yang telah di stilir alternative variasi 2



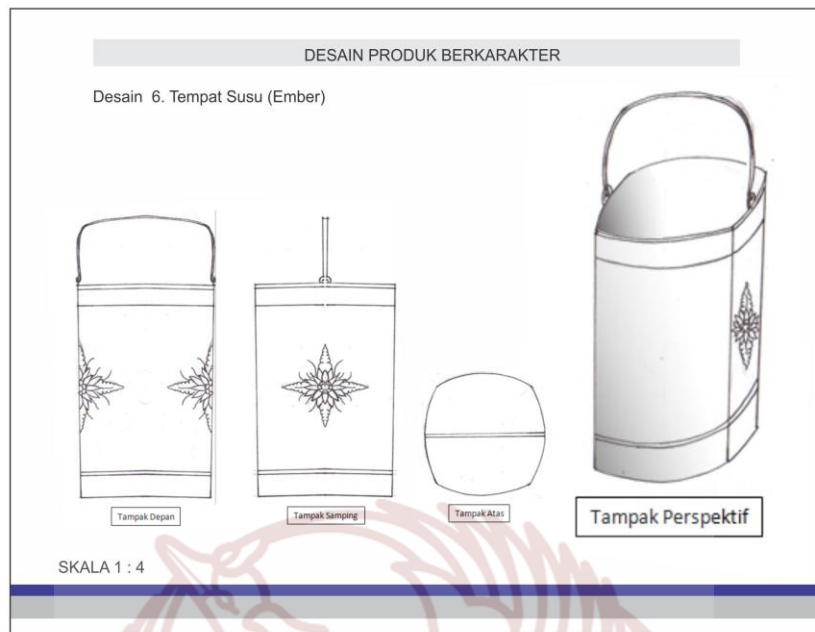
Gambar 11. Desain pengembangan produk ember pemerah susu dengan tambahan sentuhan motif bunga kusuma yang telah di stilir menjadikan tampak lebih berkarakter



Gambar 12. Desain pengembangan produk milk can dengan tambahan kucu (tempat penuangan) sehingga lebih ergonomis dan tambahan sentuhan motif bunga kusuma yang telah di stilir menjadikan tampak lebih berkarakter



Gambar 13. Desain pengembangan produk ember pemerah susu dengan tambahan corong (tempat penuangan) sehingga lebih ergonomis dan tambahan sentuhan motif bunga kusuma yang telah di stilir menjadikan tampak lebih berkarakter



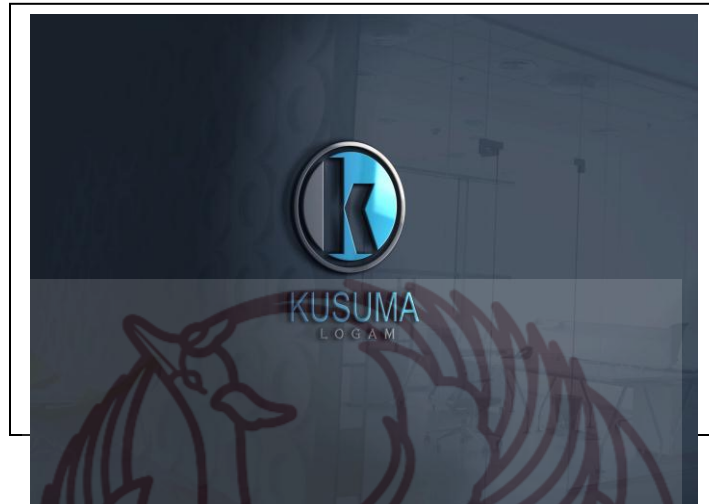
Gambar

bentuk semi oval dan tambahan sentuhan motif bunga kusuma

dan variasi



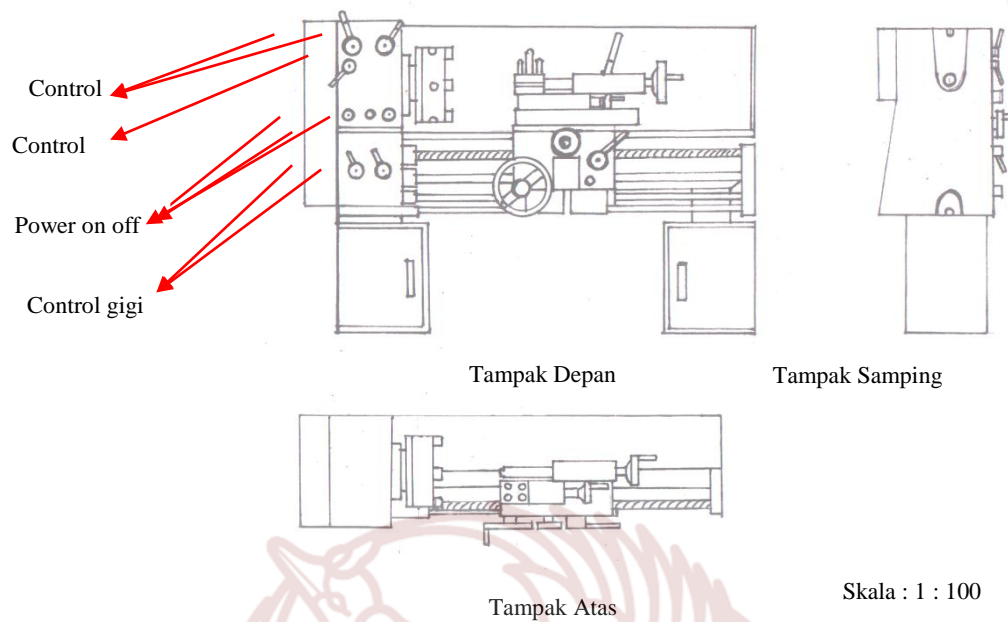
Gambar 15. Desain logo hasil pengembangan yang telah dilakukan oleh tim IbPE



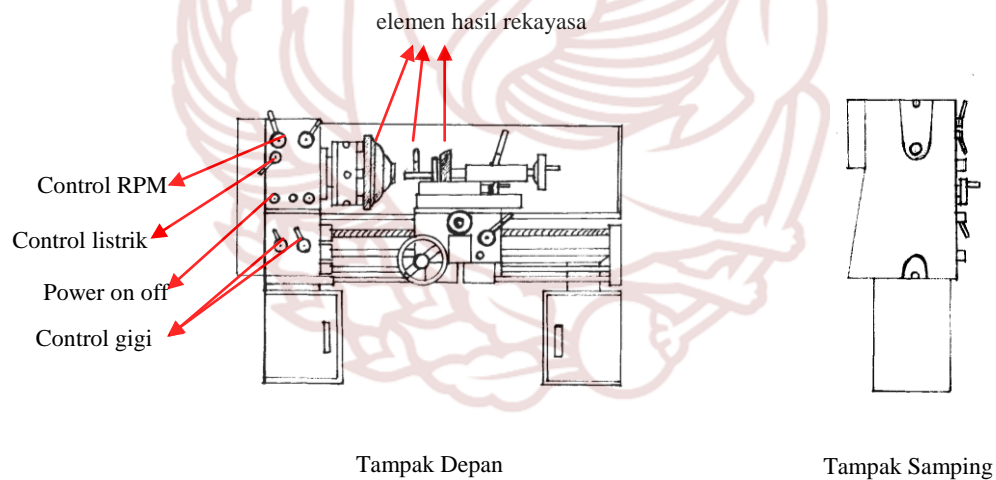
Gambar 16. Desain aplikasi logo pada media promosi

C. Alat Produksi

Untuk meningkatkan proses produksi agar hasil produksi dapat lebih presisi dan waktu pengerjaan dapat lebih dipersingkat maka tim IbPE telah melakukan perancangan alat teknologi tepat guna (TTG) yang berfungsi sebagai pembentukan spin dasar. Alat tersebut sangat membantu dalam membuat komponen-komponen produk kerajinan logam dalam mendukung proses pembentukan. Adapun rancangan alat tepat guna tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 17. Desain alat Teknologi Tepat Guna (TTG) sebelum direkayasa merupakan mesin bubut bekas (untuk membuat bubutan)



Gambar 18. Desain alat Teknologi Tepat Guna (TTG) setelah direkayasa menjadi Mesin Spining (untuk membuat bentuk dengan menekan putar)

C.1. Proses Rekayasa Alat Produksi (TTG)

Perlu diketahui bahwa esensi dari rekayasa mesin teknologi tepat guna (TTG) ini adalah merupakan salah satu solusi dari permasalahan yang ada di mitra kerajinan logam Tumang terutama mengenai proses produksi (membuat Bentuk), oleh berangkat dari temuan dilapangan tersebut kami tim PPM dari ISI Surakarta telah melakukan kreativitas terkait dengan salah satu peralatan yang menunjang proses produk di mitra kerajinan logam Tumang yakni melakukan rekayasa membuat alat Teknologi Tepat Guna (TTG). Tujuan adalah untuk meningkatkan produktivitas produk yang semula apabila sehari seorang perajin hanya menghasilkan satu buah produk secara manual, kemudian setelah mempergunakan mesin hasil rekayasa tersebut sehari bisa menghasilkan minimal 20 buah produk, dengan demikian munculnya mesin rekayasa tersebut sangat bermanfaat bagi perajin di mitra kerajinan logam Tumang. Adapun Alat Teknologi Tepat Guna tersebut bernama Mesin *Spaning*.

Alat Teknologi Tepat Guna tersebut bernama Mesin *Spaning*. ini merupakan hasil rekayasa dari mesin bubut bekas. Mesin bubut bekas tersebut kemudian di rubah menjadi mesin *spaning* dimana yang awalnya berfungsi sebagai mesin bubut beralih fungsi menjadi mesin *spining* (untuk membuat bentuk cembung-cekung dengan teknik menekan). Metode merancangnya adalah dengan cara memodifikasi dari berbagai elemen yang ada terutama pada bagian sumbu as putaran dan landasan pisau serta sekaligus pisau penekannya. Dari berbagai elemen tersebut sebagai yang diganti terutama pada bagian landasan pisau dan pada sumbu as sebagai tempat benda yang akan menjadi landasan tempat benda yang dibuat. Kemudian dari landasan pisau diganti dengan bentuk yang sederhana berupa plat baja setebal 1 cm dengan dilengkapi baut sebagai controlling pisau penekan, selanjutnya pada kedua bagian sumbu as diberi matras dari baja/kayu sebagai model untuk membuat bentuk, (bentuk matras bervariasi sesuai bentuk produk yang diinginkan), maka dengan demikian alat tersebut yang semula merupakan alat mesin bubut berubah menjadi alat mesin *spining*. Untuk lebih jelasnya bisa melihat di desain di atas.

Proses Pembuatan Tumpuan *Stick* Pendesak Spinning

Menyiapkan plat besi ukuran 40 cm x 6 cm x 2 cm, dan dua besi solid dengan diameter 2 cm dan panjang 20 cm, kemudian plat besi tersebut dibuat lubang dengan ukuran 16 mm dengan jarak 4 cm antar lubang dengan satu yang lain. Selanjutnya membuat bentuk bulat di bagian ujung besi solid dengan besar lingkaran meruncing sebesar 15,5 mm, dengan panjang 40 cm x 6 cm x 2 cm. Selanjutnya plat besi tersebut dirangkai pada landasan penjepit pisau mesin bubut, dan dilanjutkan dengan memberi kancing plat besi dengan memakai *handle* penjepit pisau bubut, dan memasang plat besi yang nomer dua pada salah satu lubang plat besi nomer satu.

Proses Pembuatan *Stick* Spinning

Menyediakan plat besi solid panjang 40 cm dengan diameter 1", dan selanjutnya disiapkan pipa besi dengan lubang 1" dengan panjang 1 meter, selanjutnya dibagian ujung besi solid dibuat menjadi bulat dan pipih. kemudian plat besi pangkalnya dimasukkan pada bagian pipa besi yang berlubang 1" panjang 1 meter dan diperkuat dengan kontruksi las *accetelyn* atau las listrik selanjutnya pada bagian ujung besi solid dihaluskan dengan amplas terus dilanjutkan dengan proses polish atau selep agar pada permukaan ujung tersebut mengkilap, dengan tujuan ketika dipergunakan untuk menekan saat proses spinning tidak memiliki bekas pada permukaan produk.



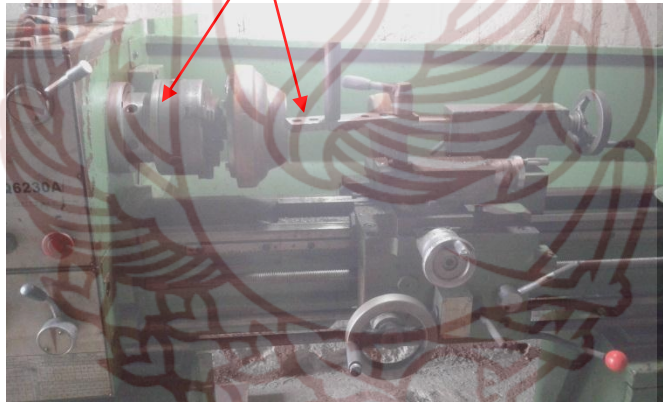
Gambar 19. mesin bubut bekas

Bagian Elemen sebagai landasan pisau yang telah



Gambar 20. bagian elemen mesin bubut bekas yang dirubah

Penambahan elemen pada sumbu as dengan matras



Gambar 21. Detail yang telah direkayasa dari mesin bubut menjadi mesin spinning

C.2. Cara kerja Alat Rekayasa TTG

Setelah mesin Teknologi Tepat Guna (TTG) telah siap, maka langkah pertama adalah membuat potongan plat aluminium berbentuk lingkaran sesuai ukuran yang diinginkan.



Gambar 22. Plat *alluminium* yang telah dipotong berbentuk lingkaran

Langkah selanjutnya adalah memasang plat aluminium tersebut ke mesin TTG dengan posisi menempel pada matras untuk dilakukan proses bentuk dengan cara menekan dengan pisau penekan seperti gambar berikut .



Gambar 23. Seorang perajin melakukan proses bentuk paling awal mempergunakan alat mesin teknologi tepat (TTG).

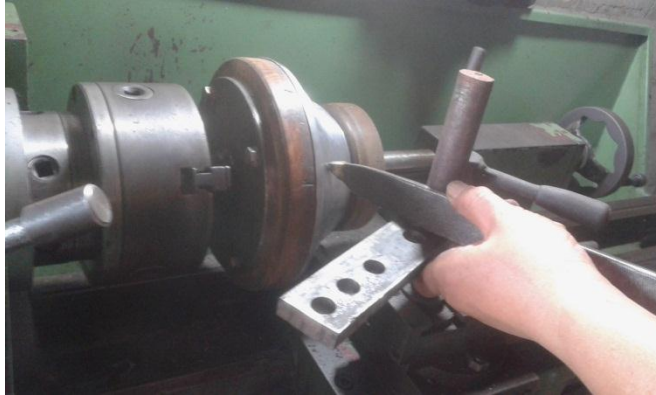
Langkah berikutnya adalah melanjutkan proses bentuk dengan alat teknologi tepat Guna (TTG) tersebut mulai dari bentuk global hingga menjadi bentuk yang sempurna. Perlu diketahui bahwa dalam proses membuat bentuk ini setiap elemen dari bentuk produk harus dibuatkan matras sebagai cetakan setiap bentuk elemen, sehingga dalam satu produk kadangkala harus membuat beberapa matras sesuai bentuk yang diinginkan.



Gambar 24. Proses membuat bentuk dari plat lingkaran menjadi bentuk awal yang sederhana



Gambar 25. Proses membuat bentuk dari bentuk sederhana menjadi bentuk yang sedikit detail



Gambar 26. Proses membuat bentuk mulai nampak bentuk sesuai matras



Gambar 27. Proses penyempurnaan bentuk akhir dari salah elemen bagian produk di mitra kerajinan logam desa Tumang



Gambar 28. Contoh dari proses bentuk awal hingga akhir pada proses produk kerajinan dengan alat teknologi tepat guna (TTG) di UKM mitra kerajinan logam desa Tumang

D. Proses Produksi

D.1. Tata Kelola Ruang Produksi

Penataan meliputi penempatan peralatan yang sejenis, mendekatkan tempat berdasarkan alur proses pembuatan, memberi tanda ruang dan alur kerja, memberi ruang gerak untuk sirkulasi barang dan orang. Yang telah dilakukan dalam proses produksi adalah penataan untuk memperlancar alur produksi meliputi :

1. Ruang Pemotongan

Ruang pemotongan adalah merupakan salah satu ruang yang berfungsi sebagai unit kerja di mitra kerajinan logam Tumang dalam proses produksi terkait dengan pemotongan bahan (logam aluminium, tembaga, kuningan dan lain sebagainya), sehingga ruang ini secara khusus merupakan tempat aktivitas unit pemotongan bahan.



Gambar 29. Ruang proses Pemotongan bahan logam

2. Ruang Roll

Ruang Roll merupakan tempat untuk melakukan aktivitas pengerjaan terkait proses membuat bentuk bulat dari bahan plat dan kawat dengan teknik mesin roll.



Gambar 30. Ruang proses membuat bentuk bulat dengan teknik Roll

3. Ruang Las

Ruang ini merupakan bagian unit produksi yang berfungsi sebagai tempat proses konstruksi dari berbagai elemen dengan teknik las assetelin yang dirangkai menjadi bentuk produk sesuai desain. Pengelasan adalah suatu cara untuk menyambung logam padat dengan cara mencairkannya melalui pemanasan



Gambar 31. Ruang Kontruksi dengan teknik Las

4. Ruang Pon/Press

Ruang Pon merupakan salah satu unit dalam proses produksi kerajinan logam di Tumang yang terkait dengan proses membuat bentuk dengan teknik menekan dengan teknik hidrolik untuk menghasilkan berbagai bentuk yang diinginkan.



Gambar 32. Salah satu tim IbPE mengarahkan penataan tata letak mesin pada ruang press/pon dengan teknik tekan

5. Ruang Pembentukan

Ruang pembentukan merupakan tempat yang dipergunakan sebagai tempat aktivitas membuat bentuk dari produk kerajinan logam dengan berbagai teknik ada yang manul (*ondel*) dan mempergunakan peralatan Teknologi Tepat Guna (TTG)



Gambar 33. Ruang membuat bentuk dengan teknik *ondel* atau TTG

6. Ruang Selep

Ruang ini merupakan tempat yang dipergunakan sebagai tempat untuk melakukan proses membuat halus dan mengkilap dengan teknik *polish* atau *selep*.



Gambar 34. Ruang *selep/polish*

7. Ruang Pencucian

Ruang pencucian merupakan bagian ruang proses produksi yang dipergunakan sebagai tempat melakukan pembersihan produk dari kotoran sehingga menjadi bersih.



Gambar 35. Ruang yang dipergunakan untuk membersihkan produk dari kotoran

8. Ruang Pengeringan

Ruang pengeringan merupakan tempat untuk mengeringkan produk dari proses pencucian dengan alat kompor gas. Sehingga proses tersebut waktu pengerjaannya bisa lebih efektif dan efisien.



Gambar 36. Ruang pengeringan produk kerajinan logam

D.2. Gambaran Proses Produksi Kerajinan Logam Tumang

Sebelum mengulas lebih jauh tentang proses produk di mitra kerajinan logam Tumang adalah hal penting yang terdahulu dibahas adalah mengenai bahan dan peralatan yang dipergunakan dan mendukung kelancaran proses produksi tersebut.

Bahan

a. Bahan Pokok

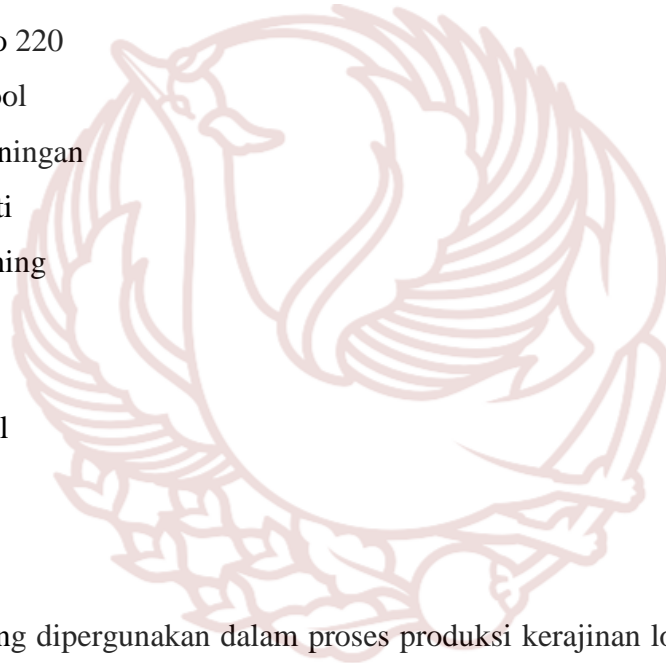
Bahan pokok adalah bahan utama yang menjadi subyek sebagai media dalam membuat karya produk, adapun bahan pokok itu terdiri-dari :

1. Plat alumunium tebal 1,2 mm
2. Besi beton 6 mm
3. Kawat alumunium 8 mm
4. Besi galvalum 5 mm

b. Bahan Pembantu

Bahan yang dipergunakan sebagai pendukung dalam proses produksi di kerajinan logam Tumang, bahan tersebut terdiri-dari :

1. Borak alumunium
2. Kawat alumiunium 2 mm
3. Lastok alumunium
4. H₂so₄
5. Sabun
6. Rinso
7. Amril no 80
8. Amril no 220
9. Steel wool
10. Sikat kuningan
11. Spon hati
12. Lem kuning
13. Kikir
14. Spidol
15. Kain afal



Peralatan

Peralatan yang dipergunakan dalam proses produksi kerajinan logam Tumang meliputi antara lain :

1. Seperangkat alat kenteng/ ondel
2. Besi landasan sunglon
3. Las Acetilyn
4. Gerenda tangan
5. Gerenda duduk/ selep
6. Mesin roll plat
7. Mesin roll dandang
8. Gergaji besi

9. Kompor gas elpiji
10. Ember plastic
11. Bor tangan
12. Tanggem
13. Penggaris stenlis 100 cm
14. Tang

Langkah Kerja

1. Desain

Desain " memiliki arti "proses untuk membuat dan menciptakan obyek baru" hasil akhir dari sebuah proses kreatif. Proses desain pada umumnya memperhitungkan aspek fungsi, estetika, dan berbagai macam aspek lainnya dengan sumber data yang didapatkan dari riset, pemikiran, *brainstorming*, maupun dari desain yang sudah ada sebelumnya. Hal serupa juga terjadi di kerajinan logam Tumang dimana para perajin hal utama dalam proses produksi yang dilakukan adalah membuat desain. Pada tahap desain sangat diperlukan kecermatan dan ketelitian untuk mewujudkan hasil yang maksimal, karena desain memiliki peran yang cukup signifikan dalam proses karya. Setelah desain selesai maka baru mulai dilanjutkan pada langkah eksekusinya.

2. Pemotongan Bahan

Setelah desain siap langkah pertama adalah memilih bahan yang kemudian dilanjutkan proses pengukuran sesuai yang diinginkan terus dilanjutkan dengan pemotongan dengan gunting logam. Perlu diingat bahwa untuk menghasilkan bentuk yang perfect maka ukurannya harus akurat.



Gambar 37. Seorang perajin sedang melakukan pemotongan bahan alluminium

3. Kontruksi

Proses ini merupakan lanjutan dari proses sebelumnya yang merupakan proses kontruksi yakni menyambung dari berbagai potongan bahan dengan teknik las assetilin. Kemudian setelah proses kontruksi tersebut selesai maka dilanjutkan tahap penyempurnaan atau menghilangkan bekas las dengan di amplas atau *polish*.



Gambar 38. Kiri : seorang perajin sedang melakukan kontruksi dengan teknik las dan gambar kanan : proses merapikan kontruksi

4. Proses Roll

Pada proses ini merupakan langkah kerja terkait untuk membentuk pada bagian-bagian tertentu dari potongan plat aluminium dan kawat dengan teknik roll.



Gambar 39. Seorang perajin sedang membuat bentuk dari plat dan kawat dengan teknik roll

5. Pembentukan

Pada proses pembentukan ini merupakan langkah kerja yang utama karena pada proses ini akan menghasilkan bentuk produk sesuai yang diinginkan. Perajin logam di Tumang melakukan proses membuat bentuk ini mempergunakan teknik *ondel* (manual) yang terdiri dari teknik *ngimpes* (untuk mengecilkan ukuran bentuk) ,dan *mbuka* (untuk melebarkan ukuran bentuk). Selanjutnya apabila dari membuat bentuk dari berbagai elemen bentuk tersebut selesai maka dilanjutkan proses perangkaian dari beberapa unit bentuk sesuai desainnya.



Gambar 40. Dari proses membuat bentuk dengan teknik ondel (*ngimpes* dan *mbuka*)

6. Proses penyempurnaan Bentuk

Proses ini merupakan langkah akhir dari proses produksi kerajinan logam di Tumang dengan tujuan untuk menghasilkan produk secara maksimal sehingga menjadi daya tarik terhadap publik.

7. Finishing

Langkah paling awal pada proses finishing tersebut adalah sebagai berikut :

1. Produk diampelas dengan ukuran 80, 220, dan style wool,
2. Pembersihan (dicuci dengan air sabun dengan sikat serabut)
3. Pengeringan dengan kompor gas
4. diberi warna powder coating, sebelum diberi warna powder coating maka tahap selanjutnya di lakukan sebagai-berikut :
 - a. dibersihkan dari segala kotoran dengan H_2SO_4
 - b. dilapis dengan powder coating dengan spray gun
 - c. dimasukkan ke dalam tungku open selanjutnya untuk dipanasi dengan suhu 180 – 220 c



Gambar 41. Proses finishing mulai dari menyempurnakan bentuk hingga karya terwujud sesuai desain



Gambar 42. Hasil produk kerajinan logam dengan eksperimen finishing *powder coating* hasil pendampingan program IbPE

E. Manajemen dan Pemasaran

Hasil dari penanganan manajemen dan pemasaran pada Program PbPE diawali dengan dilakukannya kegiatan pendidikan dan pelatihan yang menjadi dasar penerapan system manajemen dan pemasaran. Pendidikan dan pelatihan ditekankan pada dua aspek antara lain, aspek pengelolaan karyawan dengan system reward dan punishment. Sedangkan aspek pengelolaan pemasaran dengan system on line melalui pembuatan web site. Penghargaan (reward) adalah sebuah bentuk apresiasi kepada suatu prestasi tertentu yang diberikan, baik oleh dan dari perorangan ataupun suatu lembaga yang biasanya diberikan dalam bentuk material atau ucapan. Dalam organisasi ada istilah insentif, yang merupakan suatu penghargaan dalam bentuk material atau non material yang diberikan oleh pihak pimpinan organisasi perusahaan kepada karyawan agar mereka bekerja dengan menjadikan modal motivasi yang tinggi dan berprestasi dalam mencapai tujuan-tujuan perusahaan.

Sedangkan punishment merupakan sebuah cara untuk mengarahkan sebuah tingkah laku agar sesuai dengan tingkah laku yang berlaku secara umum. Dalam hal ini, hukuman diberikan ketika sebuah tingkah laku yang tidak diharapkan ditampilkan oleh orang yang bersangkutan atau orang yang bersangkutan tidak memberikan respon atau tidak menampilkan sebuah tingkah laku yang diharapkan. Pada UKM kerajinan logam kami cobakan dengan cara system buka tutup dimana kinerja karyawan diukur dengan hasil yang dihasilkan. Sedangkan jika terjadi kesalahan produksi maka akan diukur tingkat kesalahannya kemudian diberikan punishment berupa pengurangan pembayaran. Secara rinci model reward dan punishment dapat dilihat dalam tabel berikut :

N O	JENIS PRODUK	Jenis Pekerjaan	KERUSAKAN			TARGET WAKTU				
			10%	30%	50%	-2	-1	T	+1	+2
1	Jenis Milk can	Spinning	P.10	P.30	P.50	R.20	R.10	R..5	P.10	P.20
2	Jenis Ember	Spinning	P.10	P.30	P.50	R.20	R.10	R..5	P.10	P.20
3	Jenis guci	Spinning	P.10	P.30	P.50	R.20	R.10	R..5	P.10	P.20
4	Jenis vas	Spinning	P.10	P.30	P.50	R.20	R.10	R..5	P.10	P.20
5	Jenis guci ondel	ondel	P.5	P.15	P.25	R.30	R.20	R.10	P.10	P.20
6	Jenis vas ondel	Ondel	P.5	P.15	P.25	R.30	R.20	R.10	P.10	P.20
5	Jenis Lampu hias	Kombinasi	P.20	P.40	P.60	R.30	R.20	R.10	P.10	P.20

6	Jenis Panel	Ukir	P.5	P.15	P.25	R.30	R.20	R.10	P.10	P.20
7	Jenis Asesoris interior	kombinas	P.20	P.40	P.60	R.30	R.20	R.10	P.10	P.20

Tabel 4. Model reward dan punishment dengan menetapkan angka sangsi sesuai dengan tingkat kesalahan dan angka reward sesuai dengan tingkat ketepatan waktu pengerjaan

Sedangkan untuk pemasaran penekanan pelatihan pada bagaimana UKM kususnya tim marketing ditargetkan mampu mengaplikasikan web site sekaligus mengoptimalkannya. Nara sumber yang kami jadikan rujukan adalah Muhamad Baitul Ulum, S.S. dari tim Ulum Desain. Dalam pelatihan tesebut UKM mitra diberi pemahaman tentang pengelolaan media on line sekaligus trik dan tips bagaimana strategi marketing on line.



Gambar 43. Tim Pengabdii ISI Surakarta menjelaskan strategi pengelolaan system produksi dengan model reward dan punishment



Gambar 43. Nara sumber Muhamad Baitul Ulum, S.S. menjelaskan strategi marketing on line dan pengelolaan web site



Gambar 44. Web site hasil pelatihan dan pengembangan strategi marketing online

E. Pengembangan SDM

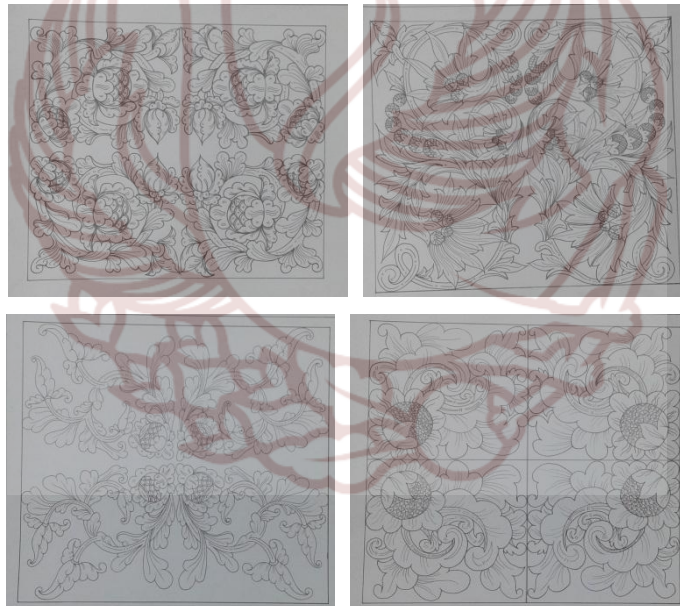
Pelatihan Desain di Mitra Kerajinan Logam Tumang

Berangkat dari temuan di lapangan bahwa salah satu kendala untuk eksistensi kerajinan logam di Tumang adalah mulai berkurangnya tenaga perajin terutama mengenai tenaga membuat bentuk dengan teknik *ondel* (kenteng) dan kurangnya pemahaman terhadap pembuat desain sebuah produk. Berangkat dari kasus tersebut maka dalam program IbPE tersebut merasa perlu adanya program pendidikan dan pelatihan desain terkait dengan produk kerajinan logam di Tumang. Pendidikan dan pelatihan mengenai desain tersebut melibatkan para perajin yang bekerja di kedua mitra kerajinan logam tersebut yang ditambah beberapa perajin logam yang lain namun masih dalam satu wilayah perajin logam di Tumang. Jumlah para peserta ada sekitar 15 perajin yang rata masih berumur antara 17 – 30 tahun, kenapa demikian karena dari umur tersebut diharapkan para perajin bersedia untuk melakukan praktik membuat desain.

Materi pendidikan dan pelatihan di mitra kerajinan logam Tumang tersebut berfokus mengenai persoalan pengertian dan ruang lingkup desain yang meliputi antara lain : estetika, ukuran yang ideal, memahami kehendak konsumen, karakter konsumen, penguasaan pengalaman tentang produk dan pengenalan ornamen, selain itu juga diberikan materi terkait bagaimana cara membuat desain secara baik dan benar serta mengenai bagaimana membuat *packeijing*. Adapun tujuan dari pendidikan dan pelatihan tersebut adalah untuk menumbuhkan dan meningkatkan kesadaran para perajin logam di Tumang terutama para tenaga perajin di kedua mitra kerajinan logam Tumang yakni CV kusuma Logam dan Amik Galleri, sehingga setelah mengikuti pendidikan dan pelatihan desain tersebut para perajin logam di Tumang bisa dan memiliki motivasi untuk melakukan kreativitas di bidang produk melalui desain.



Gambar 45. Proses pendidikan dan pelatihan desain produk di mitra kerajinan logam Tumang



Gambar 46. Beberapa gambar ornamen dari hasil pendidikan dan pelatihan desain di mitra kerajinan logam Tumang

BAB VI.

RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

A. Bahan Baku

Bahan baku logam menjadi keunggulan produk kerajinan Tumang, karena sifat dan karakternya yang unik dan menguntungkan baik secara keawetan, fungsi dan kegunaannya maupun dari faktor pengerjaan dan variasi finishingnya. Adapun, solusi dan target luaran yang akan ditangani tahap selanjutnya pada aspek bahan baku adalah pemanfaatan limbah sisa produksi menjadi produk kerajinan alternative sehingga dapat menjadi tambahan keuntungan perusahaan

B. Desain Produk

Terkait desain produk, hal penting yang perlu mendapat perhatian pada tahap selanjutnya adalah pada desain produk yang *up to date* dan mampu bersaing baik tingkat nasional maupun internasional. Berpijak dari pemikiran tersebut solusi dan target luaran yang akan ditangani pada tahun kedua adalah *packing* hasil produk kerajinan dengan desain kemasan yang menarik.

C. Alat Produksi

Pada aspek alat produksi, berawal dari pemikiran bahwa keunggulan produk kerajinan logam desa tumang adalah pada proses produksi yang *handmade*. Berdasar pada hal tersebut upaya-upaya yang akan dilakukan untuk meningkatkan proses produksi agar hasil produksi bisa lebih presisi dan waktu pengerjaan dapat lebih dipersingkat maka rencana tahap berikutnya pada tahun kedua, akan dirancang dan diaplikasikan sebuah rancang bangun TTG (Teknologi Tepat Guna) untuk memecahkan permasalahan perakitan

D. Proses Produksi

Aspek yang akan ditangani pada proses produksi dalam upaya efisiensi produksi pada tahun kedua adalah pembuatan dan penataan tanda informasi SOP pada ruang produksi dan pemahamannya pada semua karyawan untuk meningkatkan produktifitas dan kewaspadaan pekerja

E. Manajemen

Kegiatan-kegiatan sulutif dan target capaian yang dilakukan terkait dengan aspek manajemen pada tahapan selanjutnya adalah pengurusan HKI produk hasil pengabdian

F. Pemasaran

Aktifitas pameran atau upaya penjualan melalui expo yakni dengan menggelar dagangan yang ditandai dengan adanya interaksi secara langsung, pola tersebut hingga saat ini masih layak dipakai untuk promosi atau upaya penjualan.. Metode pameran pada produk logam hingga saat ini merupakan media yang paling efektif. Upaya-upaya yang dilakukan terkait hal tersebut pada tahun kedua berupa desain stand pameran.

G. Sumber Daya Manusia (SDM)

Pengembangan sumber daya manusia yang akan ditangani pada tahapan selanjutnya di tahun kedua, didasari makin terbatasnya tenaga kerja pada sektor industri kerajinan terkait berbagai hal, dan salah satu diantaranya adalah aspek keterampilan atau tenaga kerja yang semakin terbatas. Oleh karena itu perlu diadakan pelatihan untuk para pemuda diwilayah desa sekitar Tumang yang lebih intens..

BAB VII.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kerajinan logam di Tumang merupakan salah satu aset budaya tradisi yang perlu dilestarikan dan dikembangkan agar tidak punah, karena keberadaannya dapat menjadi tumpuan dari sebagian masyarakat setempat untuk meningkatkan taraf hidupnya. Sebagai salah satu upaya untuk mewujudkan peningkatan tersebut kami telah melakukan pengabdian di dua perusahaan kriya logam, yang kami jadikan sebagai mitra dalam Pengabdian Masyarakat, Program IbPE Kriya Logam di Tumang Cepogo Boyolali, yaitu CV. Kusuma Logam dan CV Amik Galeri. Adapun dari berbagai kegiatan pengabdian tersebut kami dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut.

Kedua perusahaan kerajinan logam tersebut memiliki potensi yang dapat dikembangkan berdasarkan karakter produk yang dihasilkan, dimana CV Kusuma logam cenderung memiliki produk yang berorientasi pada benda fungsional yang terbuat dari plat Aluminium (*milk-kent*), adapun CV Amik Galeri cenderung menghasilkan produk yang berorientasi benda seni sebagai hiasan dan fungsional.

Pengelolaan usaha UKM mitra masih bersifat konvensional, dimana pada beberapa pekerjaan dan pengeloaannya masih dilakukan secara kekeluargaan. Hal ini terjadi pada administrasi, keuangan, pengawasan produksi, hingga pengadaan bahan masih dikelola sendiri oleh pemilik bersama istrinya. Oleh karena perlu adanya upaya peningkatan pelatihan tentang manajemen yakni dengan memperbaiki struktur organisasi dan kepemimpinan berjenjang, sehingga dapat meningkatkan performen perusahaan UKM mitra sehingga mampu bersaing dengan perusahaan modern

Sistem produksi masih cenderung bersifat manual yang belum menerapkan peralatan teknologi tepat guna, mereka dalam proses pembuatan produk masih dengan sistem *ondel* (kenteng), mereka masih mengandalkan proses manual. Untuk produksi dilakukan oleh pekerja dengan kualifikasi pendidikan SMP dan SMA yang biasa

mengerjakan ukir dan teknik ondel secara manual. perlu diadakan pelatihan tentang desain dan penciptaan peralatan teknologi tepat guna.

Untuk meningkatkan kualitas produk perlu adanya peningkatan produk terkait keragaman fungsi dan bentuk serta tambahan ornamen pada produk yang didukung kemasan yang baik dan branding produk diharapkan mampu bersaing di tingkat nasional dan internasional.

Untuk upaya peningkatan proses produktivitas perlu adanya langkah dengan memperbaiki standar proses produksi dan usaha dengan SOP yang baik pada setiap alur kegiatan usaha Meningkatkan kinerja karyawan dan mempermudah kerja setiap karyawan.

B. Saran

Secara umum kondisi sentra kerajinan logam di Tumang, Cepogo, Boyolali, dalam pengelolaan bahan baku masih menjadi kendala yang signifikan oleh karena perlu adanya langkah-langkah untuk mengatasi hal tersebut yakni harus dibentuk usaha bersama semacam asosiasi atau koperasi yang menangani terkait bahan baku (tembaga, kuningan, aluminium dan sebagainya)

Secara umum di sentra kerajinan logam belum mengelola limbah dari proses finishing dengan baik, oleh karena dalam kedua mitra pengabdian tersebut mulai dilakukan langkah-langkah terkait pengelolaan limbah terutama dari proses finishing, yakni dengan membuat saluran-saluran yang terakhir dibuatkan bak sebagai tempat limbah finishing.

Mengingat besarnya potensi permintaan konsumen terkait produk maka perlu adanya peningkatan ketrampilan sumber daya manusia, terutama terkait penguasaan desain dan proses produksi, oleh para perajin logam di Tumang, Cepogo, Boyolali.

Perlu adanya pelatihan terkait pengertian dan pemahaman dalam proses ekspor dan packing, mengingat sebagian produk kerajinan logam terutama di mitra CV Amik Galeri yang telah ekspor dengan perantara pihak ketiga.

DAFTAR PUSTAKA

Agus Sachari, 2002, Estetika, *Makna Simbol dan Daya*, Bandung : Penerbit ITB

Agus Sachari, Yan Yan Sunarya, 2002, *Sejarah dan Perkembangan Desain dan Dunia Kesenirupaan di Indonesia*, Bandung : Penerbit ITB


Ambar Teguh Sulistiyani, 2004, *Kemitraan Dan Model Model Pemberdayaan*, yogyakarta : Gava Media

Soegeng Toekio, at all, 1987, Pengantar Apresiasi Seni Rupa, ASKI Surakarta

Soedarsono RM, 2001, *Metodologi Penelitian Seni Pertunjukan dan Seni Rupa*, Bandung : MSPI



LAMPIRAN

- 
- 1. Foto-foto Produk Hasil Pengabdian**
 - 2. Hasil Perancangan / Desain Alat Rekayasa
Teknologi Tepat Guna (TTG)**
 - 3. Naskah Artikel Ilmiah**
 - 4. Setifikat Publikasi Artikel Ilmiah pada Seminar
Nasional**
 - 5. Modul Pelatihan**
 - 6. Setifikat HKI**
 - 7. Berita Acara Penyerahan**

LAMPIRAN 1

Foto – foto Produk Hasil Ppengabdian

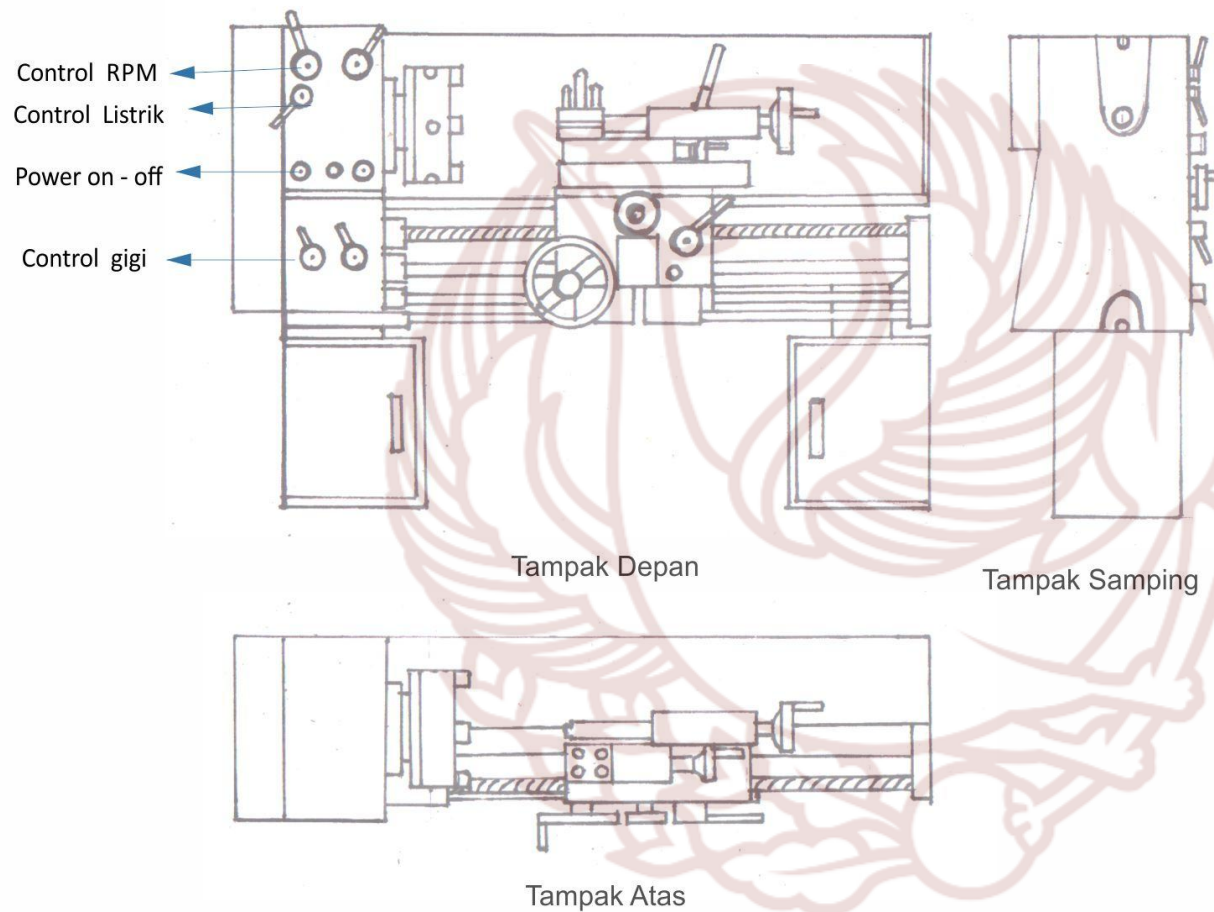


Milk Can dengan finishing powder coating

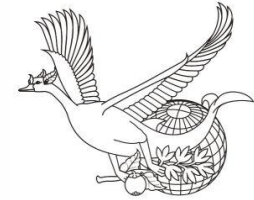


TTG hasil rekayasa alat produksi aplikasi teknologi tepat guna, spinning untuk meningkatkan kapasitas produksi menjadi 20 kali lipat

Lampiran 2



Desain alat Teknologi Tepat Guna sebelum di rekayasa
Mesin Bubut (Kondisi bekas layak pakai)



**INSTITUT SENI INDONESIA
SURAKARTA**

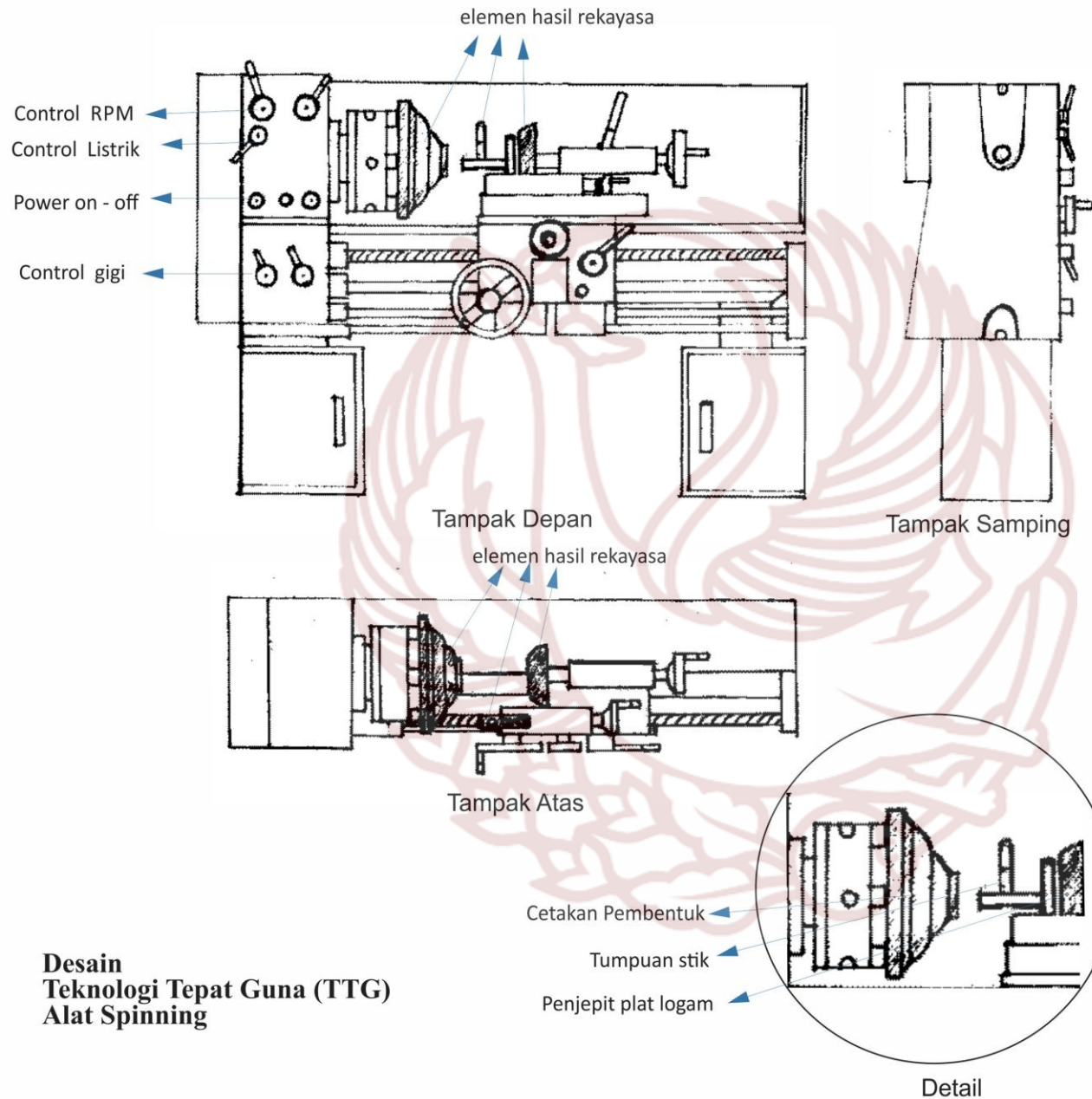
**DESAIN ALAT TTG
(TEKNOLOGI TEPAT GUNA)**

Rancangan Alat Spinning

1. Berfungsi membentuk produk, dari plat logam 2 dimensi menjadi cembung atau cekung 3 dimensi dengan teknik putar tekan
2. Rancangan ini diharapkan mampu mempercepat proses produksi 20 kali lipat jika dibandingkan teknik manual

Oleh :
Aan Sudarwanto, S.Sn., M.Sn
Kuntadi Wasi D, S.Sn., M.Sn

Skala 1 : 100



**Desain
Teknologi Tepat Guna (TTG)
Alat Spinning**



**INSTITUT SENI INDONESIA
SURAKARTA**

**DESAIN ALAT TTG
(TEKNOLOGI TEPAT GUNA)**

Rancangan Alat Spinning

1. Berfungsi membentuk produk, dari plat logam 2 dimensi menjadi cembung atau cekung 3 dimensi dengan teknik putar tekan
2. Rancangan ini diharapkan mampu mempercepat proses produksi 20 kali lipat jika dibandingkan teknik manual

Oleh :
Aan Sudarwanto, S.Sn., M.Sn
Kuntadi Wasi D, S.Sn., M.Sn

Skala 1 : 100

Lampran 3. Draf Artikel

Pemberdayaan Industri Kriya Logam

Aan Sudarwanto, Kuntadi Wasi Darmojo

Abstrak

Pemberdayaan industri kerajinan logam dalam kegiatan pemberdayaan ini adalah bertujuan untuk meningkatkan daya saing industri yang berorientasi pada produk ekspor, dimana konsentrasi penggunaan bahan baku utama didominasi bahan baku logam seperti tembaga, aluminium dan kuningan yang berada di Desa Tumang. Penggunaan alat yang sederhana merupakan salah satu mengapa produk kerajinan tidak bisa memenuhi permintaan pasar dalam waktu yang singkat. Sehingga diperlukan strategi bagaimana memecahkan permasalahan tersebut. Disamping itu banyak permasalahan-permasalahan lain yang diperlukan penanganan sehingga kegiatan pemberdayaan ini sangat dibutuhkan.

Fokus dari kegiatan pemberdayaan ini lebih diarahkan pada aspek peningkatan kualitas produksi Kerajinan logam yang meliputi penguatan system produksi, penguatan sumber daya manusia, pemanfaatan teknologi tepat guna, perancangan desain, dan branding produk yang akhirnya bermuara pada ekspor hasil produk kerajinan logam.

Kata kunci : Pemberdayaan, kriya logam, kualitas

Pendahuluan

Kriya merupakan kegiatan seni yang menitik beratkan kepada keterampilan yang mengolah berbagai macam bahan baku yang sering ditemukan di lingkungan sekitar kita, mengubah menjadi benda-benda yang tidak hanya bernilai pakai, tetapi juga bernilai estetis. Sebuah karya kriya umumnya dibuat dengan menggunakan keterampilan tangan (*hand skill*) dan memperhatikan segi fungsional (kebutuhan fisik) dan keindahan (kebutuhan emosional).⁸ Karya kriya atau bisa juga disebut dengan produk kriya, dikategorikan sebagai karya seni rupa terapan. Dalam perkembangannya, karya kriya identik dengan seni kerajinan. Salah satu kerajinan yang paling menonjol adalah kerajinan logam dimana konsentrasi penggunaan bahan baku utama didominasi bahan baku logam seperti tembaga, aluminium dan kuningan. Hal ini seperti yang terdapat di di Desa Tumang Cepogo Boyolali.

Kerajinan logam di Desa Tumang merupakan warisan budaya turun-temurun⁹. Sebagian besar warga Tumang memiliki keterampilan membuat kerajinan tembaga, aluminium dan kuningan secara turun menurun. Pada mulanya desa ini banyak memproduksi peralatan rumah tangga seperti *dandang*, *wajan*, *kwali*, *kendil*, dan lain-lain. Seiring kemajuan jaman, kerajinan tembaga dan kuningan di Desa Tumang mengalami perkembangan, dengan sentuhan kreativitas akhirnya produk-produk yang diproduksi kini dapat menjadi barang-barang seni kerajinan yang bermutu tinggi. Produk kriya logam tembaga, aluminium dan kuningan di Desa Tumang hingga kini terus mengalami perkembangan, tak hanya memproduksi benda-benda kerajinan dalam ukuran kecil, tetapi di beberapa *home industri* di Tumang juga mengerjakan berbagai pesanan hiasan dalam ukuran besar, misalnya hiasan gapura, hiasan relief, kubah tempat ibadah, dan lain sebagainya.

⁸ Soegeng Toekio, at all, 1987, Pengantar Apresiasi Seni Rupa, ASKI Surakarta, p. 12

⁹ Wawancara dengan sudarto, 5 Maret 2016

Berdasar kajian tentang kondisi sentra kerajinan logam tembaga, aluminium dan kuningan di desa Tumang, maka dipilih kegiatan dalam kategori pemberdayaan untuk perusahaan kriya logam, dengan dua target pengusaha bernama Sudarto-Sukarni dan Slamet Amik. Saat ini Sudarto bersama istrinya Sukarni sedang merintis kerajinan logam tembaga dan kuningan bernama “CV. Kusuma Logam” dan berkeinginan untuk mengembangkan usaha produksinya sampai dapat menembus pasar luar negeri. Sedangkan Slamet Amik adalah pemuda yang berkeinginan mengembangkan perusahaan kerajinan logamnya dengan bendera “CV. Amik Art Gallery” yang berdomisili di desa Tumang kecamatan Cepogo kabupaten Boyolali. Desa Tumang merupakan desa yang terletak di dataran tinggi yang menjadi primadona kabupaten Boyolali, karena merupakan jalur objek wisata, hawanya dingin, dan pemandangan alam yang elok.

Fokus dari pemberdayaan ini lebih diarahkan pada aspek peningkatan kualitas produksi Kerajinan logam yang meliputi penguatan sistem produksi, penguatan sumber daya manusia, pemanfaatan teknologi tepat guna, perancangan desain, dan branding produk yang akhirnya bermuara pada ekspor hasil produk kerajinan logam.

Sumber daya manusia yang dimiliki oleh dua pengusaha Sudarto-Sukarni dan Slamet Amik kebanyakan tenaga kerja yang direkrut adalah para pemuda dan kerabat di lingkungan sekitar lokasi yang kesemuanya masih memerlukan pembinaan dalam hal ketrampilan, sehingga masih perlu diberikan satu pelatihan yang lebih intensif. Dalam hal ketrampilan dasar keteknikan kriya logam. Kedua pengusaha tersebut dapat dikatakan sudah memilikinya, namun dalam hal aplikasi teknologi dan efisiensi masih membutuhkan pelatihan dan pendampingan. Demikian halnya dengan upaya untuk menciptakan desain dan pembuatan merk dagang, keduanya dapat dikatakan belum mampu sehingga masih sangat membutuhkan hasil kajian ilmiah dari akademisi perguruan tinggi. Atas dasar realitas tentang potensi dan peluang usaha, aspek produksi dan manajemen usaha, serta eksistensi sumber daya yang dimiliki kedua pengusaha maka nampak jelas begitu perlunya dilakukan “Pemberdayaan Kriya Logam

Tembaga dan Kuningan di Desa Tumang, Cepogo, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah “ ini bagi kedua perusahaan kerajinan logam tersebut.

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan yang dipilih akan sangat menentukan tingkat keberhasilan suatu kegiatan. Adapun beberapa metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Metode ceramah plus.

Merupakan metode yang bertujuan memberikan pengetahuan dan petunjuk-petunjuk dimana terdapat audien yang bertindak sebagai pendengar. Ceramah, dapat dilakukan dengan cara kreatif dan inovatif¹⁰. Metode ceramah plus adalah metode mengajar yang menggunakan lebih dari satu metode, yakni metode ceramah yang digabung dengan metode lainnya. Pada kegiatan ini perpaduan metode yang digunakan adalah metode ceramah plus demonstrasi dan latihan

2. Metode bimbingan dan pendampingan.

Pendampingan adalah pekerjaan yang dilakukan oleh fasilitator atau pendamping dalam kegiatan program IbPE. Fasilitator tugasnya lebih sebagai pendorong, penggerak, katalisator, motivator, pengarah dan pembimbing¹¹ Pasca kegiatan pelatihan kegiatan selanjutnya adalah praktek produksi produk kerajinan. Pendampingan menjadi sangat penting untuk membimbing dan menjaga kualitas produk yang dihasilkan.

3. Desain dan Aplikasinya.

Metode ini untuk memberi beberapa alternatif desain baru bagi UKM mitra yang berbasis pada program rancang bangun computer desain.

¹⁰ Soedarsono RM, Metodologi Penelitian Seni Pertunjukan dan Seni Rupa, (Bandung : MSPI, 2001) p.57

¹¹ Ambar Teguh Sulistiyani, *Kemitraan Dan Model Model Pemberdayaan*, (yogyakarta : Gava Media, 2004), p. 76

4. Pengadaan peralatan dan perlengkapan.

Sebuah produksi agar tercapai efektifitas dan efisiensi produksi, perlunya didukung peralatan dan perlengkapan produksi. Peralatan dan perlengkapan ini dapat yang bersifat tepat guna maupun yang bersifat pabrikasi.

Hasil Pembahasan

Pada pemberdayaan ini, hasil yang telah dicapai bersifat mendasar atau basic, merupakan fondasi sebagai langkah pengembangan pada tahap berikutnya. Beberapa aspek hasil pemberdayaan tersebut adalah sebagai berikut.

A. Bahan Baku

Bahan baku produk yang dipergunakan di mitra kerajinan logam Tumang adalah salah satunya logam aluminium. Dari bahan baku tersebut tim pengabdian ISI Surakarta tertarik untuk mencoba melakukan pendampingan dengan mitra kerajinan logam tersebut, untuk mengembangkan dari bahan baku aluminium dengan melakukan eksperimentasi *finishing* dengan tujuan untuk meningkatkan nilai jual. Adapun hasil pengembangan eksperimen *finishing* tersebut adalah menggunakan Teknik *Powder Coating*.

Powder coating adalah proses pelapisan pada permukaan profil aluminium dengan suatu lapisan film. Dalam bentuk film bubuk digunakan dalam lapisan tipis *workpiece* kemudian dilarutkan dalam bentuk film dan dipanaskan untuk polimerisasi dan mengawetkan *coating*. *Powder* dilekatkan pada permukaan profil aluminium/Besi dengan menggunakan alat *electric spray gun*. Partikel yang bermuatan negatif diletakkan ke benda kerja. Besarnya muatan partikel tersebut tergantung dari besarnya medan listrik (E) ketika muatan negatif gaya yang timbul tergantung arus yang mengalir dan lamanya waktu yang digunakan. Pada saat *powder coating* disemprotkan arahnya tidak lurus ke benda kerja tetapi membentuk suatu *wrap round effect*. Hal ini akan memberi keuntungan karena *powder coating* dapat menjangkau bagian yang terlindungi. Dari eksperimen ini dapat menjadi tambahan variasi produk sekaligus dapat mengangkat nilai jual produk.

B. Desain Produk

Hasil pengembangan desain produk terbagi menjadi 3 karakter yang bertujuan untuk menghasilkan produk yang lebih menarik agar tidak bergantung pada produk pesanan sehingga diharapkan stabilitas produksi dan ketahanan usaha dapat lebih baik. Ketiga karakter tersebut sebagai berikut.

1. Produk beridentitas
2. Pengembangan desain fungsi yang lebih ergonomis
3. Desain berkarakter dengan ciri khusus

Produk beridentitas berfungsi untuk mengidentifikasikan penjual atau perusahaan yang menghasilkan produk tertentu yang membedakannya dengan penjual atau perusahaan lain yang memiliki nilai yang berbeda yang pada setiap namanya. Identitas produk dapat berbentuk logo, nama, trademark atau gabungan dari keseluruhannya. Perusahaan yang peka dengan suatu identitas produk akan menyadari bahwa nama *brand* adalah identitas diri dari sebuah perusahaan dan menjadi nilai tambah dalam penjualan produk mereka. *Brand* berfungsi mengidentifikasi barang atau jasa dari seseorang atau sekelompok penyaji dan membedakan dari produk sejenis dari penyaji lain.¹² Merupakan *value* yang ditawarkan kepada konsumen, terlebih jika dipandang dari sudut pandang konsumen, maka nama *brand* adalah total akumulasi dari semua pengalaman yang dialami dan dibangun berdasarkan kontak dengan konsumen.

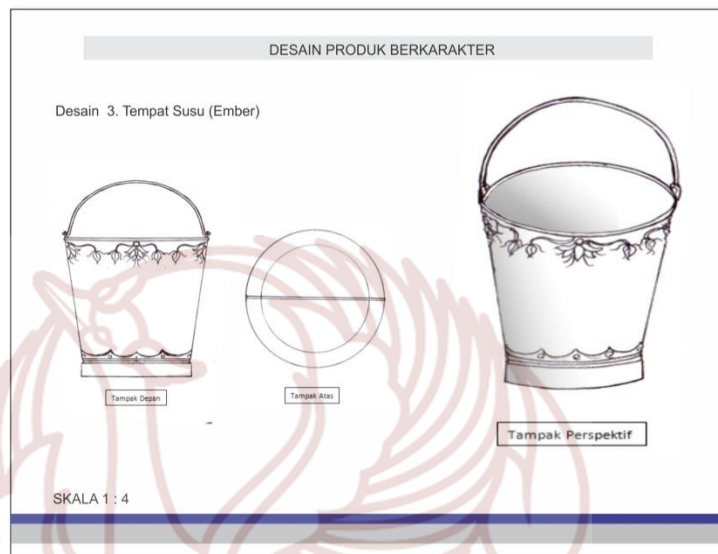
Mengingat pentingnya hal tersebut maka dalam pengembangan desain produk pada kegiatan pengabdian ini, aspek produk beridentitas menjadi skala prioritas. Langkah awal yang telah dilakukan antara lain :

1. Membuat desain logo perusahaan
2. Membuat desain label produk
3. Pengaplikasian logo pada sarana dan media promosi, terdiri dari Papan nama perusahaan, Katalog produk, Kop surat, Kartu Nama, Web, Media on line

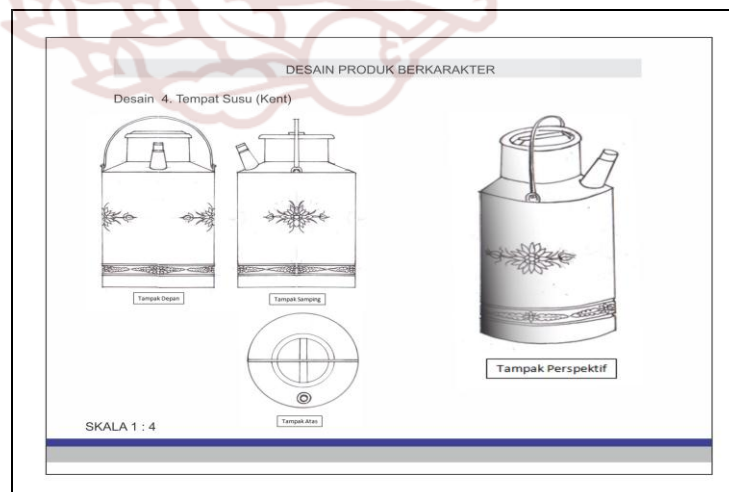
¹² Kotler, Philip. (2002). **Manajemen Pemasaran**, Edisi Milenium, Jakarta: PT. Prenhallindo. P.163

4. Pengaplikasian logo pada produk yang dihasilkan, dengan menggunakan teknik press dan teknik tempel yang disesuaikan dengan karakter produk yang dihasilkan.

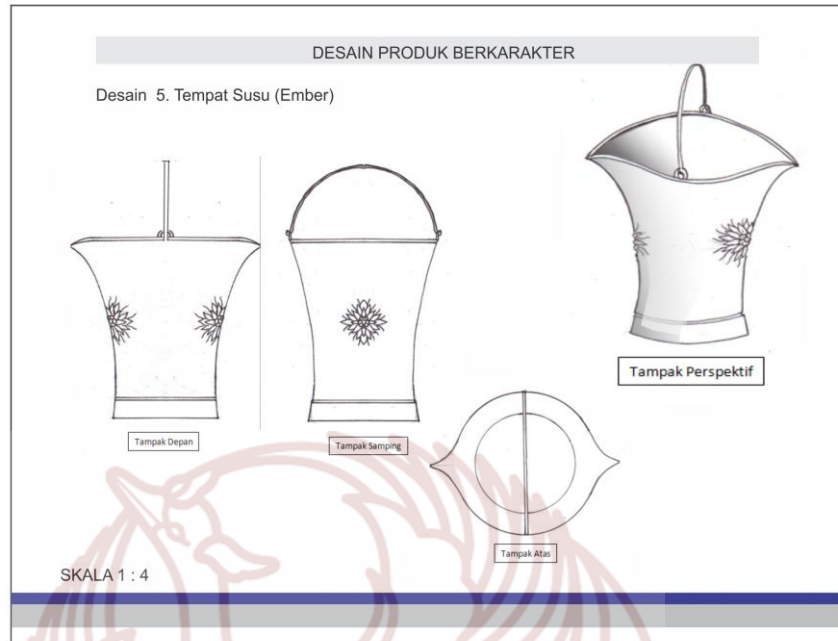
Berikut ini beberapa gambar hasil pengembangan desain produk beridentitas yang telah dilakukan pada UKM mitra.



Desain pengembangan produk ember pemerah susu dengan tambahan sentuhan motif bunga kusuma yang telah di stilir menjadikan tampak lebih berkarakter



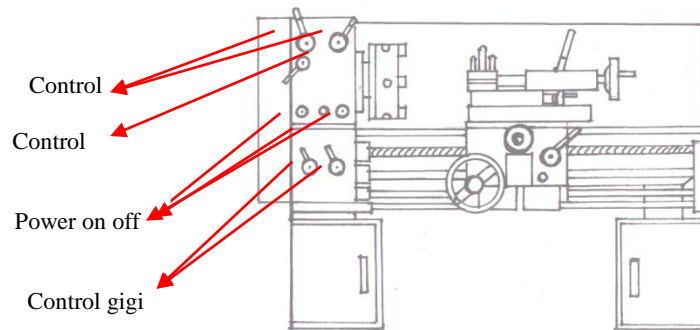
Desain pengembangan produk milk can dengan tambahan kucu (tempat penuangan) sehingga lebih ergonomis dan tambahan sentuhan motif bunga kusuma yang telah di stilir menjadikan tampak lebih berkarakter



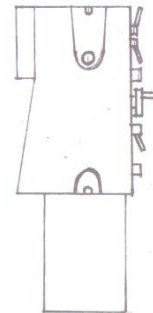
Desain pengembangan produk ember pemerah susu dengan tambahan corong (tempat penuangan) sehingga lebih ergonomis dan tambahan sentuhan motif bunga kusuma yang telah di stilir menjadikan tampak lebih berkarakter

C. Alat Produksi

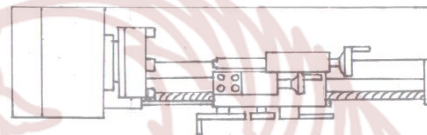
Untuk meningkatkan proses produksi agar hasil produksi dapat lebih presisi dan waktu pengerjaan dapat lebih dipersingkat maka tim pengabdian telah melakukan perancangan alat teknologi tepat guna (TTG) yang berfungsi sebagai pembentukan spin dasar. Alat tersebut sangat membantu dalam membuat komponen-komponen produk kerajinan logam dalam mendukung proses pembentukan. Adapun rancangan alat tepat guna tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



Tampak Depan



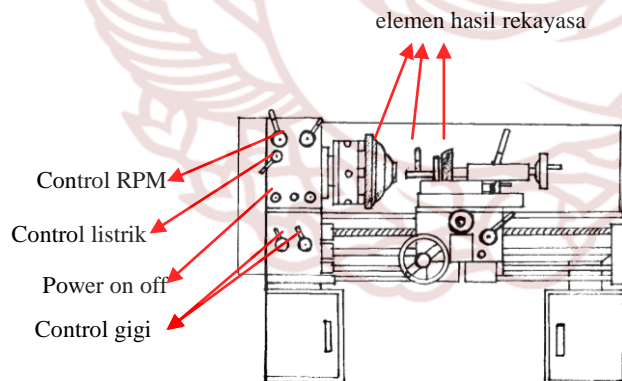
Tampak Samping



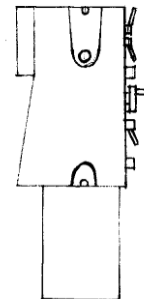
Tampak Atas

Skala : 1 : 100

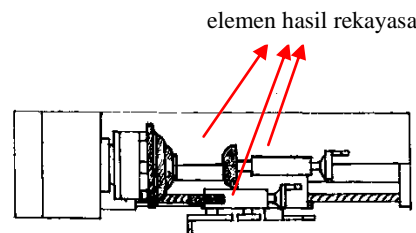
Desain alat Teknologi Tepat Guna (TTG) sebelum direkayasa merupakan mesin bubut bekas (untuk membuat bubutan)



Tampak Depan



Tampak Samping



Tampak Atas

Skala : 1 : 100

Desain alat Teknologi Tepat Guna (TTG) setelah direkayasa menjadi Mesin Spining (untuk membuat bentuk dengan menekan)

Perlu diketahui bahwa esensi dari rekayasa mesin teknologi tepat guna (TTG) ini adalah merupakan salah satu solusi dari permasalahan yang ada di mitra kerajinan logam Tumang terutama mengenai proses produksi (membuat Bentuk), berangkat dari temuan dilapangan tersebut kemudian dilakukan rekayasa terkait dengan salah satu peralatan yang menunjang proses produk di mitra kerajinan logam Tumang yakni melakukan rekayasa membuat alat Teknologi Tepat Guna (TTG). Tujuan adalah untuk meningkatkan produktivitas produk yang semula apabila sehari seorang perajin hanya menghasilkan satu buah produk secara manual, kemudian setelah mempergunakan mesin hasil rekayasa tersebut sehari bisa menghasilkan minimal 20 buah produk, dengan demikian munculnya mesin rekayasa tersebut sangat bermanfaat bagi perajin di mitra kerajinan logam Tumang. Adapun Alat Teknologi Tepat Guna tersebut bernama Mesin *Spaning*.

Alat Teknologi Tepat Guna tersebut bernama Mesin *Spaning* ini merupakan hasil rekayasa dari mesin bubut bekas. Mesin bubut bekas tersebut kemudian di rubah menjadi mesin spaning dimana yang awalnya berfungsi sebagai mesin bubut beralih fungsi menjadi mesin spining (untuk membuat bentuk cembung-cekung dengan teknik menekan). Metode merancangnyanya adalah dengan cara memodifikasi dari berbagai elemen yang ada terutama pada bagian sumbu as putaran dan landasan pisau serta sekaligus pisau penekannya. Dari berbagai elemen tersebut sebagai yang diganti terutama pada bagian landasan pisau dan pada sumbu as sebagai tempat benda yang akan menjadi landasan tempat benda yang dibuat. Kemudian dari landasan pisau diganti dengan bentuk yang sederhana berupa plat baja setebal 1 cm dengan dilengkapi baut sebagai controlling pisau penekan, selanjutnya pada kedua bagian sumbu as diberi matras dari baja/kayu sebagai model untuk membuat bentuk, (bentuk matras bervariasi sesuai bentuk produk yang diinginkan), maka dengan demikian alat tersebut yang semula merupakan alat mesin bubut berubah menjadi alat mesin spining. Untuk lebih jelasnya bisa melihat di desain di atas.

D. Manajemen dan Pemasaran

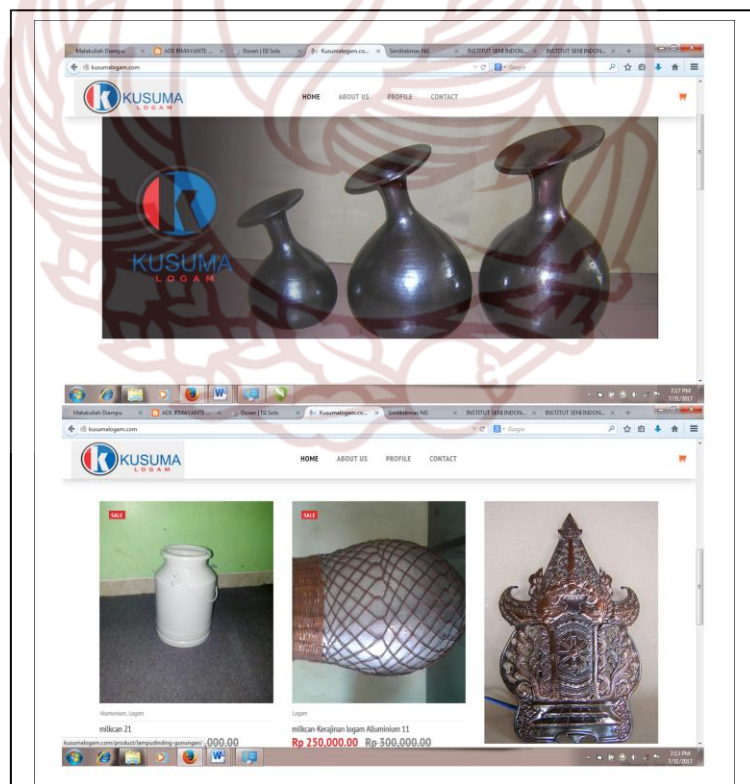
Hasil dari penanganan manajemen dan pemasaran pada kegiatan pengabdian diawali dengan dilakukannya kegiatan pendidikan dan pelatihan yang menjadi dasar penerapan system manajemen dan pemasaran. Pendidikan dan pelatihan ditekankan pada dua aspek antara lain, aspek pengelolaan karyawan dengan system reward dan punishment. Sedangkan aspek pengelolaan pemasaran dengan system on line melalui pembuatan web site. Penghargaan (reward) adalah sebuah bentuk apresiasi kepada suatu prestasi tertentu yang diberikan, baik oleh dan dari perorangan ataupun suatu lembaga yang biasanya diberikan dalam bentuk material atau ucapan. Dalam organisasi ada istilah insentif, yang merupakan suatu penghargaan dalam bentuk material atau non material yang diberikan oleh pihak pimpinan organisasi perusahaan kepada karyawan agar mereka bekerja dengan menjadikan modal motivasi yang tinggi dan berprestasi dalam mencapai tujuan-tujuan perusahaan.

Sedangkan punishment merupakan sebuah cara untuk mengarahkan sebuah tingkah laku agar sesuai dengan tingkah laku yang berlaku secara umum. Dalam hal ini, hukuman diberikan ketika sebuah tingkah laku yang tidak diharapkan ditampilkan oleh orang yang bersangkutan atau orang yang bersangkutan tidak memberikan respon atau tidak menampilkan sebuah tingkah laku yang diharapkan. Pada UKM kerajinan logam kami cobakan dengan cara system buka tutup dimana kinerja karyawan diukur dengan hasil yang dihasilkan. Sedangkan jika terjadi kesalahan produksi maka akan diukur tingkat kesalahannya kemudian diberikan punishment berupa pengurangan pembayaran. Secara rinci model reward dan punishment dapat dilihat dalam tabel berikut :

N O	JENIS PRODUK	Jenis Pekerjaan	KERUSAKAN			TARGET WAKTU				
			10%	30%	50%	-2	-1	T	+1	+2
1	Jenis Milk can	Spinning	P.10	P.30	P.50	R.20	R.10	R..5	P.10	P.20
2	Jenis Ember	Spinning	P.10	P.30	P.50	R.20	R.10	R..5	P.10	P.20

3	Jenis guci	Spinning	P.10	P.30	P.50	R.20	R.10	R..5	P.10	P.20
4	Jenis vas	Spinning	P.10	P.30	P.50	R.20	R.10	R..5	P.10	P.20
5	Jenis guci ondel	ondel	P.5	P.15	P.25	R.30	R.20	R.10	P.10	P.20
6	Jenis vas ondel	Ondel	P.5	P.15	P.25	R.30	R.20	R.10	P.10	P.20
5	Jenis Lampu hias	Kombinasi	P.20	P.40	P.60	R.30	R.20	R.10	P.10	P.20
6	Jenis Panel	Ukir	P.5	P.15	P.25	R.30	R.20	R.10	P.10	P.20
7	Jenis Asesoris interior	kombinas	P.20	P.40	P.60	R.30	R.20	R.10	P.10	P.20

Tabel Model reward dan punishment dengan menetapkan angka sangsi sesuai dengan tingkat kesalahan dan angka reward sesuai dengan tingkat ketepatan waktu pengerjaan



Gambar Web site hasil pelatihan dan pengembangan strategi marketing online

E. Pengembangan SDM

Berangkat dari temuan di lapangan bahwa salah satu kendala untuk eksistensi kerajinan logam di Tumang adalah mulai berkurangnya tenaga perajin terutama mengenai tenaga membuat bentuk dengan teknik *ondel* (kenteng) dan kurangnya pemahaman terhadap pembuat desain sebuah produk. Berangkat dari kasus tersebut maka dalam program Pengabdian ini merasa perlu adanya program pendidikan dan pelatihan desain terkait dengan produk kerajinan logam di Tumang. Pendidikan dan pelatihan mengenai desain tersebut melibatkan para perajin yang bekerja di kedua mitra kerajinan logam tersebut yang ditambah beberapa perajin logam yang lain namun masih dalam satu wilayah perajin logam di Tumang. Jumlah para peserta ada sekitar 15 perajin yang rata masih berumur antara 17 – 30 tahun, kenapa demikian karena dari umur tersebut diharapkan para perajin bersedia untuk melakukan praktik membuat desain.

Materi pendidikan dan pelatihan di mitra kerajinan logam Tumang tersebut berfokus mengenai persoalan pengertian dan ruang lingkup desain yang meliputi antara lain : estetika, ukuran yang ideal, memahami kehendak konsumen, karakter konsumen, penguasaan pengalaman tentang produk dan pengenalan ornamen, selain itu juga diberikan materi terkait bagaimana cara membuat desain secara baik dan benar serta mengenai bagaimana membuat *packeijing*. Adapun tujuan dari pendidikan dan pelatihan tersebut adalah untuk menumbuhkan dan meningkatkan kesadaran para perajin logam di Tumang terutama para tenaga perajin di kedua mitra kerajinan logam Tumang yakni CV kusuma Logam dan Amik Galleri, sehingga setelah mengikuti pendidikan dan pelatihan desain tersebut para perajin logam di Tumang bisa dan memiliki motivasi untuk melakukan kreativitas di bidang produk melalui desain.



Beberapa gambar ornamen dari hasil pendidikan dan pelatihan desain di mitra kerajinan logam Tumang

Kesimpulan

Pemberdayaan industri kriya logam di desa tumang menjadi sebuah kegiatan penting ketika berangkat dari permasalahan mendasar yang dialami oleh para pengrajin. Kegiatan pemberdayaan di pusat kerajinan logam ini menjadi sangat penting dan dibutuhkan masyarakat khususnya pada dua perusahaan yang menjadi mitra pengabdian, dimana telah terjadi beberapa peningkatan diantaranya dari aspek kecepatan produksi khususnya pada teknik spinning. Selain itu juga telah terjadi peningkatan cara kerja dan pengembangan desain.

AFTAR PUSTAKA

- Agus Sachari, 2002, *Estetika, Makna Simbol dan Daya*, Bandung : Penerbit ITB
 Agus Sachari, Yan Yan Sunarya, 2002, *Sejarah dan Perkembangan Desain dan Dunia Kesenirupa di Indonesia*, Bandung : Penerbit ITB
 Ambar Teguh Sulistiyani, 2004, *Kemitraan Dan Model Model Pemberdayaan*, Yogyakarta : Gava Media
 Soegeng Toekio, at all, 1987, *Pengantar Apresiasi Seni Rupa*, ASKI Surakarta
 Soedarsono RM, 2001, *Metodologi Penelitian Seni Pertunjukan dan Seni Rupa*, Bandung : MSPI

Lampiran 4
Setifikat Publikasi Artikel Ilmiah pada Seminar Nasional



Lampiran 5

MODUL PELATIHAN

**Pelatihan Peningkatan Kualitas Dan Pengembangan
Produksi Kerajinan Logam
Program IbPE Kriya Pada Sentra Kerajinan Tembaga, Kuningan dan
Alluminium di Desa Tumang Cepogo Boyolali
(September 2017)**



Disusun oleh :

Aan Sudarwanto, S.Sn., M.Sn
Kuntadi Wasi Darmojo, S.Sn., M.Sn

**FAKULTAS SENI RUPA DAN DESAIN
INSTITUT SENI INDONESIA SURAKARTA
2017**

TRADISI KERAJINAN LOGAM TUMANG BOYOLALI

Makalah ini disampaikan pada : Pelatihan Peningkatan Kualitas Dan Pengembangan Produksi Kerajinan Logam Program IbPE Kriya Pada Sentra Kerajinan Tembaga, Kuningan dan Aluminium di Desa Tumang Cepogo Boyolali

Latar-Belakang

Kerajinan logam di Tumang-Boyolali merupakan salah satu aset budaya bangsa yang perlu dilestarikan dan dikembangkan. Keberadaannya merupakan warisan budaya yang diturunkan oleh generasi pendahulunya ratusan tahun yang lalu. Sebagai produk budaya materi, kerajinan logam di Tumang dapat dipandang sebagai obyektivitas ide, nilai, norma dan peraturan maupun perilaku masyarakat (Celia Lury, 1998 : 58). Dalam konteks benda kebudayaan,¹³ ide, nilai, norma dan lain-lain yang diobyektivitaskan ke dalam bentuk tertentu merupakan refleksi perilaku (S.T Alisjabana, dalam Guntur, 2000: 1). Oleh karena produk di satu daerah akan memiliki perbedaan dengan kerajinan logam yang dihasilkan di daerah lain. Perbedaan bentuk produk, ornamen, teknologi garap, fungsi, makna dan lain-lain itu tidak bersifat kebetulan, tetapi memiliki dasar budaya yang karakteristik dan hal yang sama juga terjadi di kerajinan logam Tumang-Boyolali.

Kerajinan logam di Tumang-Boyolali lebih merupakan kegiatan ekonomi untuk meningkatkan taraf hidup perajinnya. Sebagian perajin berkarya karena dorongan artistik dan estetis, tanpa meninggalkan aspek ekonominya. Aktivitas ini tampak memiliki pengaruh terhadap perajin lainnya, sehingga terjadilah dinamika perkembangan terhadap produknya. Kerajinan logam di Tumang telah mengalami transformasi baik dalam bentuk, teknik garap dan pemasarannya. Keberadaan kerajinan logam Tumang-Boyolali, nampak dinamis dapat dilihat dari kreativitas pengelolaan terhadap berbagai bentuk garap yang didukung oleh kemampuan penguasaan garapnya. Dalam persepektif luas transformasi teknologi dalam kerajinan adalah mencakup suatu

¹³ . Benda kebudayaan sebagai kesatuan kebudayaan merupakan hasil kelakuan manusia yang mengandung arti. Berdasarkan pada nilainya, benda kebudayaan dapat diklasifikasikan ke dalam benda ekonomi, benda teori, benda politik, benda solidaritas, benda estetis dan benda agama.

sistem aktivitas pemilihan dan persiapan bahan, desain, proses produk, distribusi pemasaran dan penggunaan ulang artefak dari sekelompok yang telah ada (Aronson dan Fournier, dalam Guntur, 2000 : 3). Transformasi terhadap produk kesenian berkaitan erat dengan perubahan sosial dan kultural masyarakat setempat. Kesenian adalah produk sosial dan produk budaya. Proses sosial dan kultural tercermin pada produk yang dihasilkan (Janet Wolf, 1993 :1).

Aktivitas pembuatan kerajinan logam di Tumang terus berlanjut hingga kini yang selalu disertai dengan perubahan dan perkembangan terhadap hasil produknya. Terjadinya transformasi terhadap produknya disamping dipengaruhi oleh faktor internal yang bersumber dari dalam juga dipengaruhi oleh faktor eksternal yang datang dari luar komunitas perajin tersebut. Berdasarkan data monografi desa Tumang, bahwa kegiatan pembuatan kerajinan logam telah berlangsung cukup lama dan sudah menjadi profesi, bahkan dapat dikatakan telah menjadi mata pencaharian pokok dari sebagian besar penduduk Tumang. Hal tersebut dapat dilihat pada aktivitas kehidupan sehari-hari di masyarakat Tumang, bahwa hampir tiap hari mulai bangun tidur hingga mau berangkat tidur, mereka tidak terlepas apa yang disebut kriya logam (Sutanto, wawancara, 20-3-2013).

Profesi bidang kerajinan logam, hal terpenting adalah ketekunan, keteguhan dan kesungguhan dalam mengelola bidang keahlian, sehingga kelangsungan profesi benar-benar menjadi tumpuan terjaminnya kelangsungan hidup. Pada sekitar tahun 1995 hingga tahun 2006 kerajinan logam di Tumang mengalami kemajuan yang pesat, hal tersebut tidak terlepas dari keberadaan perajinnya yang memiliki ketrampilan dalam proses pembuatan produk terutama terkait dengan teknik “ *ondel* ”¹⁴. Warna logam dan suara dentingan dari aktivitas tempaan palu besi serta aroma jabung maupun bau bahan finishing (SN, HCL dan lain sebagainya) merupakan tanda kehidupan sehari-hari bagi masyarakat Tumang. Aneka logam telah menyatu dengan warna kehidupan sehari-hari penduduk yang menggeluti dibidang kerajinan logam. Sehingga di celah-celah ruang yang dimiliki, bersanding harta miliknya terdapat tumpukan aneka logam serta aneka produk yang mewarnai pemandangan. Namun terlepas dari peristiwa

¹⁴ . Ondel adalah istilah lokal yang digunakan oleh masyarakat Tumang untuk memberi nama terkait teknik pembuatan benda tiga dimensi dengan teknik kenteng.

tersebut ironisnya belakangan ini muncul sebuah fenomena dalam aktivitas kerajinan logam di Tumang, terutama terkait profesi pembuatan produl logam dengan teknik *Ondel*. Dimana teknik ondel telah menjadi andalan dalam membentuk benda produk, oleh penduduk Tumang, namun belakangan amat sulit untuk menemukan generasi perajin yang dapat melakukan aktivitas produk dengan teknik *ondel*.

Berangkat dari hal tersebut kiranya amat penting apabila diadakan program pelatihan proses pembuatan logam dengan teknik ondel, agar muncul lagi generasi perajin yang memiliki ketrampilan “*ondel*” dan ukir.

Munculnya kerajinan Logam di Tumang, Cepogo, Boyolali

Desa Tumang adalah merupakan suatu daerah yang secara geografis terletak di sebelah timur lereng gunung Merbabu dengan ketinggian tanah dari permukaan laut sekitar 800 m, dengan suhu udara rata-rata 30°C. Desa Tumang terletak di wilayah Kecamatan Cepogo, Kabupaten Boyolali, Propinsi Jawa Tengah. Letak desa Tumang sejauh 2 km dari Cepogo, dapat ditempuh pulang-pergi dalam waktu 15 menit dengan transportasi angkutan umum colt dan ojek. Jarak Boyolali sejauh 12,5 km, dapat ditempuh pulang-pergi dalam waktu 50 menit dengan menggunakan transportasi angkutan bus umum mini dan colt umum. Sedangkan jarak ke ibukota propinsi Semarang sejauh 110 km, dapat ditempuh pulang-pergi dalam waktu 4 jam dengan menggunakan transportasi angkutan bus.

Mayoritas 52,49% penduduk desa Tumang adalah bekerja pada sektor industri dan perdagangan kriya logam tembaga dan kuningan (Data Monografi Desa dan Kelurahan Tumang, 2000). Aktivitas kriya logam tradisional di desa Tumang telah berlangsung cukup lama. Secara ringkas asal muasal kriya logam desa Tumang diduga sudah ada sejak zaman Mataram Islam. Suatu pendapat menyatakan bahwa :

Kurang lebih pertengahan abad ke-18 m seorang bangsawan yaitu Panembahan Senopati dari Kerajaan Mataram Yogyakarta mempunyai putra yang bernama Kyai Rogosasi. Sejak bayi Kyai Rogosasi dititipkan kepada kyai Wonosegoro di desa tumang, selang beberapa tahun kemudian dari kerajaan Mataram mengutus Empu Supondrio untuk mengabarkan keadaan Kyai Rogosasi di desa Tumang. Empu Supondrio memiliki ketrampilan membuat keris dan peralatan dapur yang diperoleh dari seorang perajin logam di Kota Gede Yogyakarta. Empu Supondrio

dan Kyai Rogosasi menetapkan secara turun-temurun di desa Tumang dan menularkan ketrampilan membuat peralatan dapur serta mengajarkan agama Islam. Kegiatan lainnya antara lain dengan menanamkan mental perajin untuk bekerja keras, rajin, teliti, disiplin dan tolong-menolong dalam perjuangan hidup di desa yang berlahan kering ini yaitu desa Tumang (Mahendara Wijaya, dalam Prospek Industrialisasi Pedesaan, 2001)¹⁵

Pendapat tersebut mengindikasikan bahwa keberadaan kriya logam di Tumang telah berlangsung sejak zaman Mataram Islam, yang aktivitasnya masih berlangsung hingga sekarang. Bahkan kegiatan kriya logam tersebut telah menjadi mata pencaharian utama bagi sebagian besar penduduk setempat. Produk kriya logam di Tumang, pada awal perjalanannya tidak diketahui dengan pasti, namun dapat diduga, sejak awal hingga tahun 1960 produknya berupa benda-benda peralatan dapur, antara lain: *periuk, jun suru, belangu, dandang, sabluk kendi, ceret, kenceng* dan lain sejenisnya. Perubahan terjadi pada periode-periode berikutnya, yang awal hasil produksinya berorientasi pada peralatan rumah tangga, kemudian berubah ke arah benda-benda dengan beragam fungsi. Suatu hal yang menarik adalah bahwa produk-produk lama yang berupa benda peralatan rumah tangga masih tetap berlangsung produksinya. Salah satu perajin logam tradisional yang hingga kini tetap konsisten pada produksi benda-benda perabot rumah tangga adalah Parno Suwito (mbah Mbeyo)¹⁶. Dia sama sekali tidak terpengaruh pada perubahan yang terjadi di sekitarnya. Sosok Parno Suwito merupakan satu-satunya perajin logam tradisional yang paling tua dan tetap melakukan aktivitas tradisional hingga kini.

Seperti telah disinggung di depan bahwa setelah periode tahun 1960, produksi kriya logam tradisional di Tumang telah mulai ada perubahan produk secara signifikan dalam berbagai variasi bentuk. Pada periode ini ada beberapa generasi perajin logam di tumang yang memiliki peranan dalam melakukan perubahan-perubahan, antara lain: Soetanto, Pawi, Sunarno, Supri haryanto, Harun, harto. Produk-produk yang dihasilkan telah mengalami alih fungsi yang cenderung menekankan pada nilai seni hias. Produk yang dihasilkan antara lain: jambangan, guci, pot bunga, vas bunga, dan bokor. Walaupun saat itu yang mengalami berkembang pesat produksinya adalah Soetanto dan

¹⁵ Sumber *artifact* makan cikal-bakal perajin di Dukuh Wonosegoro dan hasil wawancara mendalam dengan sejumlah perajin di Desa tumang.

¹⁶ Parno Suwito (mbah Mbiyo) adalah seorang perajin tradisi di kriya logam Tumang yang hingga kini tetap melakukan aktivitas produk berupa benda peralatan rumah tangga (perkakas dapur), walaupun sebagian besar perajin logam lainnya sudah mengalami perubahan produksinya.

Supri Haryanto, baru kemudian diikuti yang lainnya. Sekitar tahun 1982/1983 mulai bermunculan perajin-perajin muda yang ikut berperan melakukan perubahan, generasi-generasi tersebut antara lain: Muhroji, Nurharis, Santoso, Edi Kusmanto, Priyono, Nurkholis, Purwoko, Supriyadi, Supriyanto, Ashari, Wasito, dan masih banyak lagi. Mereka mengembangkan jenis-jenis produk benda logam yakni: lampu, tempat kacang, hiasan dinding, benda pelengkap interior dan eksterior serta lampu (Soetanto, wawancara: 11-8-2000).

Aktivitas pembuatan kriya logam di Tumang terus berlanjut hingga kini yang selalu disertai dengan perubahan dan perkembangan terhadap hasil produksinya. Pengaruh terhadap perubahan dan perkembangan kriya logam tersebut di samping bersumber dari dalam juga dimungkinkan oleh pengaruh yang datang dari luar komunitas perajin tersebut. Sedangkan pembahasan yang berkaitan dengan perubahan dan perkembangan kriya logam di Tumang akan dibahas dalam bagian berikutnya.

Ragam bentuk dan fungsi kerajinan Logam di Tumang

Aktivitas pembuatan benda kerajinan logam di Tumang telah berlangsung cukup lama, oleh karena produk yang dihasilkan telah mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang cukup pesat, sehingga memiliki implikasi terhadap pada bentuk dan fungsinya. Bentuk merupakan susunan unsur-unsur visual dalam suatu komposisi tertentu, yang berorientasi pada pencapaian tujuan tertentu (Subandi, 2000 : 9). Dengan kata lain bentuk adalah wujud fisik dari suatu benda-benda hasil kerajinan, yang berupa susunan unsur-unsur visual dalam suatu komposisi yang sudah ditentukan untuk mencapai suatu tujuan.

Dari aspek bentuk kerajinan logam di Tumang dapat dibedakan menjadi dua bentuk yakni : (1), bentuk produk yang memiliki ukuran panjang, tinggi, lebar dan ketebalan (tiga dimensi), (2), bentuk produk yang memiliki ukuran panjang dan lebar (dua dimensi).

Sementara fungsi produk kerajinan logam masa lampau atau tradisional dapat diidentifikasi menjadi tiga antara-lain : (1). Fungsi praktis, (2). Fungsi estetis, (3).

Fungsi simbolis. Implikasi pada fungsi tersebut menyebabkan tampilan bentuk kerajinan menjadi sangat beragam.

Fungsi praktis adalah kegunaan langsung suatu barang kriya untuk menunjang kehidupan manusia dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Produk ini memiliki aturan antropometri atau ukuran relatif manusia dan ergonomi (kenyamanan) yang mempelajari aktivitas manusia dalam hubungannya dengan lingkungan tempat tinggalnya dan alat-alat yang digunakan.

Fungsi estetis adalah suatu nilai non praktis yang muncul dari penampilan barang-barang kerajinan, yang memiliki tiga bentuk sesuai dengan tujuan pembuatannya. Pertama kerajinan yang dibuat untuk menunjang keindahan suatu benda, kedua produk dibuat untuk elemen-elemen interior nonpraktis sebagai barang pajangan atau barang-barang hiasan semata, produk kerajinan dibuat dengan tujuan untuk kebutuhan ekspresi estetis semata.

Fungsi simbolis muncul pada barang-barang kerajinan yang dibuat untuk tujuan yang bersifat religius-magis.

Produk kerajinan logam di Tumang dapat dikelompokkan antara lain sebagai berikut :

- Kelompok benda peralatan rumah tangga (*dandang, ceret, periuk, krndi, kendil, jun* dan lain sebagainya)
- Kelompok benda hias antara lain : hiasan binding atau relief, patung, benda eksterior dan interior.
- Kelompok Souvenir seperti : gantungan kunci, plakat, maskot dan lain sebagainya.
- Kelompok produk sebagai pelengkap upacara seperti : *bokor, paidon, tempat dupa*, tempat bunga setaman dan lain sebagainya.

Sekilas tentang “ *teknik produksi kerajinan logam* “

Perlu diketahui bahwa sebenarnya teknik yang digunakan dalam produk kerajinan logam Tumang Boyolali, Apabila kita identifikasi secara cermat terhadap

produknya minimal ada tiga teknik yang dipakai dalam proses produk di kerajinan logam Tumang, yakni :

1. Teknik “ ondel “
2. Teknik ukir
3. Teknik cor

Teknik “ *ondel* “ merupakan istilah lokal yang digunakan untuk menamai sebuah teknik kenteng dengan tujuan untuk membuat bentuk suatu produk tiga dimensi. Ada beberapa tahapan di dalam teknik ondel antara lain : teknik *mbuko*, *ngimpes*, dan *mbabar*. *Mbuko* adalah metode yang digunakan oleh perajin agar dapat menjadi lebar dari sebuah bidang, *ngimpes* merupakan teknik yang dipakai oleh perajin dengan tujuan agar mendapatkan hasil dari bentuk lebar menjadi sempit/ kecil sedangkan *mbabar* yakni sebuah teknik yang dipakai dalam membuat permukaan karya menjadi mengkilap.

Keberadaan teknik *ondel* merupakan teknik yang selalu melekat dalam proses produk terutama sebelum adanya transformasi hingga sekarang, dan perlu diketahui bahwa ondel telah menjadi teknik andalan para perajin Tumang dalam mewujudkan benda-benda tiga dimensi. Tetapi dengan bertambahnya waktu justru ironis apabila sekarang amat sulit dan jarang menemukan aktivitas perajin yang melakukan proses kekaryaannya dengan teknik “*ondel*” tersebut

Teknik ukir adalah merupakan teknik yang dipakai oleh perajin dalam membuat bagian yang terkait ragam hias dengan teknik *rancap*, *wudul*, *ndak-ndakan* dan *usap*. Kemudian teknik cor yakni teknik cetak tuang yang digunakan manakala perajin membuat produk terkait dengan elemen yang harus di Cor. (Sudarto wawancara : 16-maret-2013).

Tradisi Pembuatan Produk Kerajinan Logam Di Tumang

Sebelum membahas persoalan proses pembuatan kerajinan logam di Tumang maka akan lebih tepat apabila kita singgung dahulu tentang teknologi.¹⁷ istilah teknologi berasal dari Yunani, yakni *techne* yang berarti bekerja dengan ketrampilan dan kemahiran tangan seseorang. Teknologi dalam konteks alat dan bahan adalah orang yang mempergunakannya untuk memanipulasi dan menguasai lingkungan alam, untuk mencapai tujuan-tujuan praktis tertentu (Helbert Khol, dalam Guntur, 2000 : 117).

Teknologi dalam pengertian tradisi ilmu tentang teknik atau cara membuat sesuatu yang diwariskan secara turun-temurun dari satu generasi kepada generasi berikutnya. Teknologi dalam pembuatan kerajinan logam yang dimaksud adalah ilmu tentang cara atau teknik pembuatan produk, teknologi pada dasarnya berkaitan dengan alat dan pengetahuan bahan, maka pembahasan mengenai tradisi pembuatan kerajinan ini akan mencakup beberapa aspek antara lain : desain, bahan, alat, proses pembuatan dan finishing.

Aspek Desain

Secara etimologi kata desain berasal dari kata *designo* (Italy) yang berarti gambar (Jarvis, 1984), apabila dalam bahasa Perancis dinamakan *le desin*, dalam bahas Inggris dinamakan *design* yang oleh Ruskin dan Moris dua tokoh gerakan anti industri di Inggris pada abad ke 19, kata desain diberi bobot sebagai *art* dan *craft* : yaitu paduan antara seni dan ketrampilan. Desain dalam dunia seni rupa di artikan : reka bentuk, reka rupa, tata rupa, perupaian, anggitan, rancangan, rancangan bangun, gagasan rekayasa, peremcanaan, kerangka, sketsa ide, gambar, merancang, merencanakan, menghias, menyusun, mencipta, berkreasi, menggambar, menyajikan gambar sebagai kata kerja (Agus Sachari, 1998 : 2). Meminjam pendapat diatas dapat diartikan bahwa desain merupakan konsep pemikiran dalam menciptakan sesuatu yang diawali dari perencanaan dalam wujud gambar hingga barang jadi. Arti luas penjabaran desain

¹⁷ . persoalan teknologi dalam proses pembuatan produk kerajinan, memiliki perang penting demi lancarnya hasil produk, oleh karenanya teknologi selalu berkait dengan proses produksi, baik secara manual maupun yang sudah bersifat mekanis.

adalah suatu perencanaan yang dapat melalui gambar atau langsung bentuk benda sebagai sasaraannya.

Dalam konteks kriya apabila untuk merencanakan suatu bentuk benda maka desain harus direncanakan secara jelas mengenai bentuk, ukuran dan pemilihan bahannya. Desain yang baik adalah desain yang ditampilkan dengan mempertimbangkan unsur-unsur yang terkandung baik dalam kategori struktur bentuk maupun dekoratif (hiasan) demikian juga harus mengacu kepada kemanfaatannya mengenai benda yang didesain, sehingga dapat memperindah dan menghiasi kemanfaatannya. Kurangnya dari salah satu elemen tersebut akan memiliki pengaruh pada tampilan produk yang dihasilkan, walaupun kekuatan masing-masing elemen tidak selalu memiliki porsi yang sama (Papanek, 1973 : 44).

Fungsi desain terhadap pembuatan barang kerajinan amat besar perannya, karena semua keperluan yang tertuang dalam desain telah diperhitungkan secara cermat. Mengenai pemilihan bahan, ukuran, teknik, konstruksi, finishing, karakter, kalkulasi dan *packeijing*. Semua tersebut dirangkum dalam bentuk barang yang didukung proses kerja yang tertib dan tepat, sehingga akan menghasilkan benda kerajinan yang indah dan tepat guna.

Papanek telah memberikan pendapat bahwa fungsi desain ada 6 kreterium yang dapat dijadikan tolok ukur untuk kualitas fungsi sesuai produk desain sebagai berikut :

1. Metode sebagai fungsi desain merupakan interaksi antara peralatan, proses kerja dan bahan
2. Kegunaan, dalam hal ini pertimbangan tentang bagaimana sistem kerja suatu produk pada saat digunakan
3. Kebutuhan desain harus berfungsi memenuhi daripada kebutuhan – kebutuhan manusia yang menyangkut, kebutuhan ekonomis, psikologis, speritual, teknologi dan intelektual jadi tidak hanya terbatas pada pemuasan kehendak orang
4. Telesis merupakan pemanfaatan proses alam dan masyarakat secara sengaja dengan maksud untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu. Desain harus mencerminkan waktu dan kondisi yang memberi pertumbuhan terhadapnya sesuai dengan tatanan sosio-ekonomi manusia secara umum

5. Asosiasi, merupakan fungsi desain dengan mempersoalkan aspek-aspek psikologi, hal ini dapat menimbulkan sikap mempengaruhi atau antipati terhadap nilai-nilai yang telah diberikan
6. Estetika merupakan salah satu alat yang membantu dalam menentukan bentuk dan warna ke dalam entitas yang menggerakkan, meyenangkan, indah, menggetarkan mengisi kegembiraan dan bermakna (Papaenek, 1773 : 45)

Kreterium-kreterium diatas merupakan prasyarat yang harus dipenuhi produk ketika kerajinan ditempatkan sebagai produk desain. Paradigma ini menempatkan tentang desain dalam pembuatan barang kerajinan. Sehingga desain harus dibuat sesuai dengan peran aktifnya terutama dalam menampilkan kesatuan dari gugusan fungsi desain. Oleh karena posisi desain dalam kerajinan merupakan suatu prosuk yang diproduksi secara manual, serta memiliki nilai ekonomi yang dapat bersaing di pasar. Hal tersebut juga berlaku dalam aktivitas produk kerajinan logam Tumang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dalam sistem produk kerajinan seni apapun namanya, keberadaan desain amat sangat dibutuhkan.

Aspek Bahan dan Alat

Bahan

Persipan bahan merupakan aktivitas awal dalam proses pembuatan banda seni. Bahan merupakan unsur pokok yang penting sebagai media untuk menuangkan ekspresi pada suatu pembuat karya seni. Hingga saat ini perajin logam di Tuamng dalam melakukan aktivitas produksi sebagian besar menggunakan bahan yang berwujud plat. Namun sebagian lagi ada yang menggunakan bahan dari hasil cor atau cetak tuang yang berupa setengah lingkaran dengan diameter sekitar 10 cm yang biasa disebut “*puton*”.¹⁸

¹⁸ . Istilah puton merupakan nama lain dari gumpalan logam hasil cor cetak tuang yang dipergunakan sebagai salah satu bahan pokok dalam produk di kerajinan logam Tumang

Bahan yang dipergunakan dibedakan menjadi dua macam yakni : bahan pokok dan bahan bantu. Bahan pokok antara lain : tembaga, kuningan, aluminium, seng, dan besi. Hal tersebut sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Hadi Sunaryo :

Bahan logam yang dapat dikerjakan dengan teknik tempa dingin ialah tembaga, perak, kuningan, aluminium dan perunggu, beberapa bahan tersebut memiliki sifat istimewa, yakni kalau sudah dibakar sampai merah kemudian didinginkan, maka logam ini akan menjadi lembek, meskipun logam itu tidak dipanaskan, namun karena sifatnya lembek, tidak akan pecah saat ditempa/pukul (Hadi Sunaryo, dalam Sumadi, 1991 : 27)

pendapat di atas sedikit banyak dapat memberi argumen mengapa perajin logam Tumang memilih mempergunakan bahan seperti yang telah disinggung di atas.

Bahan bantu adalah bahan yang berfungsi sebagai kelengkapan dalam pembuatan barang kerajinan/seni. Bahan baku yang dipergunakan di kerajinan logam Tumang antara lain : patri perak, patri kuningan, patri timah, jabung, arang kayu dan larutan kimia sebagai bahan finishing (Hcl, soda kustik, Sn, tinner, dan lain-lain) (Sunarno, wawancara , 14-6-2012).

Alat

Peralatan merupakan unsur yang memiliki pengaruh dalam hasil sebuah karya seni termasuk produk kerajinan logam di Tumang, karena tanpa peralatan para perajin tidak dapat melakukan aktivitas kekaryaannya secara sempurna, bahkan mungkin tidak dapat bekerja. Peralatan yang dipergunakan oleh perajin logam Tumang antara lain :

- alat pemotong logam (gunting bulat, gunting lipat, gunting tongkat dan lain sebagainya)
- alat pemukul (palu konde, palu bangku Inggris, palu tangan, palu tanduk dan palu tempa)
- seperangkat alat ondel (landasan suwul, jantur, beragam palu ondel dari kayu dan logam besi)
- alat penyambung (las)
- prapen (tempat pembakaran)

- kowi dan tanur
- pahat ukir logam
- tanggem dan tang
- patar dan kikir
- jangka
- penyukat
- pengaris dan meteran
- gerenda dan poles
- peralatan finishing

Proses Pembuatan Produk dengan Teknik “Ondel “

Setelah desain, bahan dan peralatan sudah dipersiapkan, maka proses selanjutnya adalah proses pembuatan. Perlu diketahui seperti telah dibahas di depan bahwa desain, bahan dan alat merupakan langkah awal yang memiliki perang penting dalam proses karya. Oleh karena tahapan ini harus dipersiapkan secara maksimal agar menghasilkan produk yang sempurna. Adapun proses pembuatan karya melalui beberapa tahap antara lain sebagai-berikut :

Pemotongan Bahan

Setelah bahan diukur sesuai dengan bagian-bagian bidang yang akan menjadi bagian bentuk karya, maka langkah selanjutnya adalah memotong bahan dengan alat gunting, hingga menjadi potongan-potongan yang berbentuk misal lingkaran, segi-tiga atau persegi panjang yang apabila dirangkai menjadi sebuah bentuk benda sesuai desainnya. Selanjutnya dari berbagai potongan tersebut akan dilakukan proses penyambungan.

Penyambungan

Proses ini merupakan lanjutan dari proses sebelumnya yakni proses merangkai dengan menyambung dari berbagai bagian potongan tersebut dengan teknik las (las kuningan, karbit atau asetilin), sehingga menjadi berbagai bidang ada yang tabung,

kerucut dan lain sebagainya. Sekedar informasi bahwa sebelum dikenal peralatan las , maka ketika perajin Tumang saat melakukan proses penyambungan teknik yang diterapkan adalah teknik patri keras. Namun seiringnya perkembangan teknologi maka sekitar tahun akhir 90-an hingga kini mereka telah menggunakan teknik las , karena akan lebih mudah dan efektif.

Pembentukan Karya

Pembentukan (*shaping*) merupakan suatu langkah penuangan obyektifikasi ide ke dalam bentuk benda atau barang yang diinginkan dengan menggunakan peralatan kerja untuk memperlancar proses kerja. Secara umum pembentukan produk kerajinan logam Tumang dilakukan secara bertahap , sesuai dengan karakter bahan yang tidak serta merta dapat diselesaikan secara sesaat atau bahwa urutan-urutan dalam proses membuat bentuk bisa secara *simultan* . Artinya terdapat tahapan-tahapan yang harus dilalui untuk menghasilkan barang produk yang baik. Tahapan-tahapan tersebut mencakup : *mbuko*, *ngimpes* dan *mbabar*.

- *Mbuko* adalah tahapan yang bertujuan untuk memperbesar bentuk benda sesuai dengan ukuran yang diinginkan dengan cara menempa pada bagian luar permukaan benda dari dalam dengan menggunakan palu *ondel* dari logam maupun kayu.
- *Ngimpes* adalah tahapan yang bertujuan untuk memperkecil benda sesuai dengan yang diinginkan dengan cara menempa pada bagian luar permukaan benda yang akan diimpes dengan palu *ondel*.
- *Mbabar* adalah suatu tahapan yang bertujuan untuk mendapatkan bentuk permukaan rata dan mengkilap, dengan cara menempa memakai palu *ondel* pada permukaan benda dibagian luar, yang dilakukan secara stabil pada irama pemukulannya. Teknik mbabar dilakukan perajin manakala tahap *mbuko* dan *ngimpes* sudah mencapai bentuk sempurna dan finish, karena tahapan ini merupakan tahap akhir dari proses pembuatan barang produk tiga dimensi (terutama peralatan dapur) (Parno Suwito, wawancara, 26-9-2002).

Detail Hiasan (Ornamen)

Detail hiasan merupakan suatu teknik untuk memberikan hiasan dengan ornamen (dengan ukir) atau variasi tekstur dengan pahat logam yang telah dirancang sesuai bentuknya. Pada tahap ini dilakukan apabila proses bentuk sudah sempurna, maka biasanya terus diberi jabung pada bagian dalamnya, kemudian setelah jabung dingin terus pada permukaan luar ditempel desain ornamen, lalu dilanjutkan tahapan mengukir dengan pahat ukir, ada beberapa teknik dalam mengukir logam yakni ; *rancangan, ndak-dakan, usapan* dan berbagai bentuk tekstur.

Finishing

Finishing merupakan tahap yang paling akhir dari proses pembuatan karya. Tujuan finishing adalah untuk menambah nilai estetik dari tampilan sebuah karya. Berbagai tahap yang harus diperhatikan dalam proses finishing antara lain sebagai-berikut :

Penghalusan Karya

Sebelum melangkah lebih lanjut, terlebih dahulu dilakukan penyempurnaan bentuk karya, karena kalau habis diukir itu biasanya bentuknya sedikit berubah, maka perlu dilakukan penyempurnaan bentuk terlebih dahulu.

Pembersihan Karya

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghilangkan kotoran bekas saat dilakukan pembentukan, dengan cara dicuci dengan air dicampur dengan larutan kimia yakni : larutan *Hcl, asem Jawa, cuci perak*, dengan menggunakan sikat kawat supaya dapat bersih.

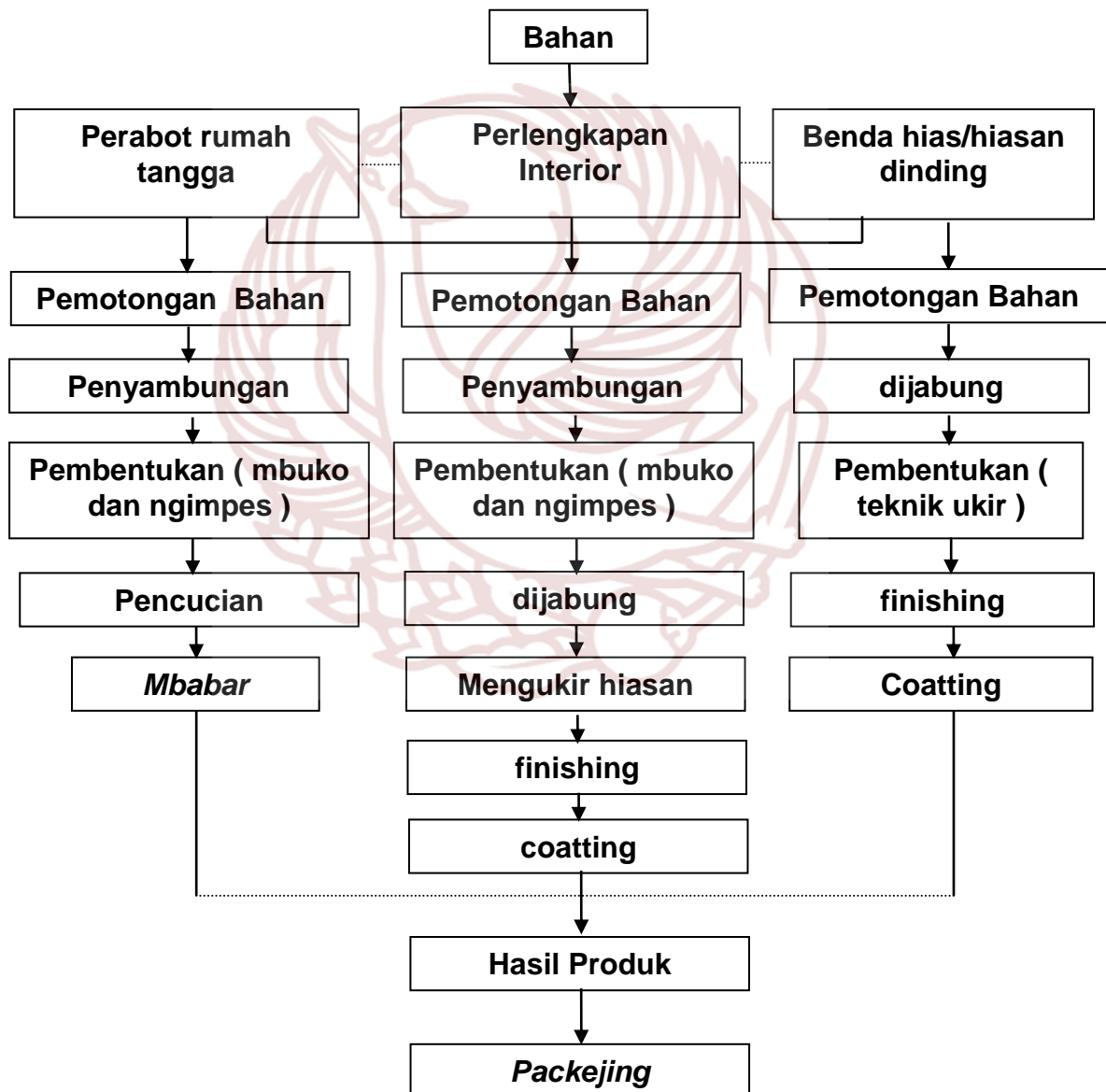
Pemolesan Karya

Pada tahap ini merupakan lanjutan dari tanapan sebelumnya, bahan yang digunakan adalah zat *Sn* yang dicampur air, lalu dipoleskan pada permukaan benda. Setelah kering digosok dengan *autosol* atau *brazo* pada bagian tertentu sehingga menjadi mengkilat. Kemudian disemprot larutan pelapis/coating dengan tujuan untuk melindungi dari gangguan kotoran atau debu.

Packejing

Pada tahap ini merupakan tahap paling akhir dalam proses produksi suatu karya, yaitu bagaimana membuat tempat untuk keamanan dan kenyamanan karya ketika mau di kirim ke konsumen.

Skema Proses Pembuatan Produk Kerajinan Logam Tumang



Penutup

Kerajinan logam di Tumang merupakan salah satu aset budaya tradisi yang perlu dilestarikan dan dikembangkan agar tidak punah, karena keberadaannya dapat menjadi tumpuan dari sebagian masyarakat setempat untuk meningkatkan taraf hidupnya.

Produk kerajinan logam Tumang memiliki keunikan bentuk yang menjadi karakternya, namun justru karena bentuknya itu dapat menjadi daya tarik bagi para user atau konsumen untuk mengoleksinya. Selain memiliki kekhasan bentuk, ada hal yang menarik yakni mengenai teknik tempa yang dinamakan teknik “*ondel*”, teknik ini menjadi satu-satunya bagi perajin dalam melakukan aktivitas produk terkait dengan bentuk tiga dimensi.

Namun ironis justru setelah mengalami kemajuan yang pesat teknik “*ondel*” menjadi langka bagi perajin yang melakukan, padahal ketrampilan tersebut justru yang dapat membedakan karakter produk dengan perajin logam dari daerah lainnya. Jika sebelum tahun 2007 suara dentingan yang ditimbulkan akibat tempaan dari para perajin yang membuat produk dengan teknik *ondel*, namun setelah tahun 2007 mulai jarang ditemukan generasi perajin yang melakukan atau bisa melakukan proses produksi dengan teknik *ondel*.

Oleh karena dengan adanya pelatihan mengenai proses produksi kerajinan logam di Tumang terutama terkait dengan teknik *ondel*, dengan tujuan agar keberadaan kerajinan logam di Tumang tetap eksis.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Sachari , *Managemen Produksi, Perencanaan sistem produksi*, Yogyakarta 1997
: BPPE
- , *Estetika Terapan*, Bandung : Nova
1989
- , *Paradigma Desain Indonesia*, Jakarta : Rajawali
1086

-----, *Seni, Desain dan Teknologi : konflik dan harmoni* , Bandung : 1987
Nova

Claire Holt , *Seni Di Indonesia, Konuitas Dan Perubahan* (terj; RM
1967 Soedarsono) bagian pertama Yogyakarta : ISI (judul asli “*Art in
Indonesia : Contnuitas And Change*,” Ithaca , New York :
Cornellumiusity Press)

Guntur, *Keramik Kasongan Dan Desain Baru: Kontinuitas Dan Perubahan* ,
2000 UGM Yogyakarta

Kuntowijaya, *Budaya Dan Masyarakat*, Yogyakarta : Tiara Wacana
1987

Kusnadi, “*Peranan Seni Kerajinan (Tradisional dan baru) dalam*
1982 *Pembangunan “ analisis Kebudayaan Jakarta : Depdikbud*

Papanek V, *Design for The Real World : Human Ecologi and Sosial Change*,
1973 Toronto, New York and London : Bbantam Books.

Sumadi, *Identifikasi Teknik Kriya Logam Tumang Boyolali*, STSI Surakarta
1991

Lampiran modul pelatihan



Beberapa produk hasil kerajinan logam Tumang yang menggunakan teknik *ondel*






Beberapa produk hasil kerajinan logam Tumang yang menggunakan teknik *ukir*




Beberapa produk hasil kerajinan logam Tumang berupa lampu

Lampiran 6. Sertifikat HKI

	
REPUBLIK INDONESIA KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA	
SURAT PENCATATAN CIPTAAN	
<p>Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia, berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta yaitu Undang-Undang tentang perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra (tidak melindungi hak kekayaan intelektual lainnya), dengan ini menerangkan bahwa hal-hal tersebut di bawah ini telah tercatat dalam Daftar Umum Ciptaan:</p>	
I. Nomor dan tanggal permohonan:	EC00201703048, 30 Agustus 2017
II. Pencipta	
Nama	: Aan Sudarwanto
Alamat	: Jl. Manggis III Perum Wonorejo RT/RW 003/021 Kel/Desa Wonorejo Kec. Gondangrejo Keb. Karanganyar Prov. Jawa Tengah, Karanganyar JAWA TENGAH, 57188
Kewarganegaraan	: Indonesia
Nama	: Kuntadi Wasi Darmojo
Alamat	: Singosari RT/RW 005/001 Kel/Desa Singosari Kec. Mojosongo Kab. Mojolali Prov. Jawa Tengah, Mojolali, JAWA TENGAH, 57322
Kewarganegaraan	: Indonesia
III. Pemegang Hak Cipta	
Nama	: Aan Sudarwanto
Alamat	: Jl. Manggis III Perum Wonorejo RT/RW 003/021 Kel/Desa Wonorejo Kec. Gondangrejo Keb. Karanganyar Prov. Jawa Tengah, Karanganyar JAWA TENGAH, 57188
Kewarganegaraan	: Indonesia
Nama	: Kuntadi Wasi Darmojo
Alamat	: Singosari RT/RW 005/001 Kel/Desa Singosari Kec. Mojosongo Kab. Mojolali Prov. Jawa Tengah, Mojolali, JAWA TENGAH, 57322
Kewarganegaraan	: Indonesia
IV. Jenis Ciptaan	: Seni Motif
V. Judul Ciptaan	: Ceplok Kusuma Logam
VI. Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	: 30 Agustus 2017, di Surakarta
VII. Jangka waktu perlindungan	: Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, dihitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.
VIII. Nomor pencatatan	: 03360
<p>Pencatatan Ciptaan atau produk Hak Terkait dalam Daftar Umum Ciptaan bukan merupakan pengesahan atas isi, arti, maksud, atau bentuk dari Ciptaan atau produk Hak Terkait yang dicatat. Menteri tidak bertanggung jawab atas isi, arti, maksud, atau bentuk dari Ciptaan atau produk Hak Terkait yang terdaftar. (Pasal 72 dan Penjelasan Pasal 72 Undang-undang Nomor 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta)</p>	
<p>a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA REPUBLIK INDONESIA</p> <p>DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL u.b. DIREKTUR HAK CIPTA DAN DESAIN INDUSTRI</p>  <p>Dr. Dra. Erni Widhyastari, Apt., M.Si. NIP. 196003181991032001</p>	

Lampiran 7. Berita Acara Penyerahan Alat TTG

		KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN INSTITUT SENI INDONESIA (ISI) SURAKARTA LEMBAGA PENELITIAN, PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT, DAN PENGEMBANGAN PENDIDIKAN Jl. Ki Hajar Dewantara No. 19, Ketingan, Jebres, Surakarta 57126 Telp. (0271) 647658 (Hunting); Fax. 646175; E-mail: direct@isi-ska.ac.id	
BERITA ACARA PENYERAHAN ALAT TTG			
Pekerjaan	: Program IbPE Kriya Logam	Nomor	: 1583/ITG.1RM/2017
Lokasi	: ISI Surakarta	Tanggal	: 1 November 2017
Tahun Anggaran	: 2017		

Pada hari Rabu tanggal satu bulan November tahun dua ribu tujuh belas, kami yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aan Sudarwanto, S.Sn., M.Sn.
Jabatan : Ketua Tim Pengabdian IbPE Kriya Logam pada sentra kerajinan Tembaga, Kuningan dan Aluminium di Desa Tumang Cepogo Boyolali, dari Institut Seni Indonesia (ISI) Surakarta, berdasarkan surat Kontrak Pengabdian Masyarakat Nomor : 062/SP2H/PPM/DRPM/TV/2017
Alamat : Jalan Ki Hajar Dewantara No. 19, Ketingan, Jebres, Surakarta 57126

selanjutnya dalam hal ini disebut sebagai PIHAK PERTAMA.

Nama : Sudarto-Sukarni
Jabatan : Owner UKM, CV. Kusuma Logam
Alamat : Ds. Tumang RT 05/02 Cepogo, Boyolali Jawa Tengah

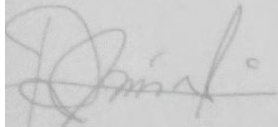
selanjutnya dalam hal ini disebut sebagai PIHAK KEDUA.

Dengan ini mengadakan serah terima sebagai berikut:

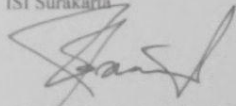
1. PIHAK PERTAMA menyerahkan alat rekayasa Teknologi Tepat Guna (TTG) hasil luaran program IbPE berupa alat spinning pembentuk media cembung cekung kepada PIHAK KEDUA.
2. PIHAK KEDUA menerima alat spinning hasil rekayasa TTG dari PIHAK PERTAMA untuk dipergunakan memperlancar proses produksi di perusahaannya.

Demikian berita acara ini dibuat dalam rangkap 4 (empat) untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

PIHAK KEDUA


Sudarto

PIHAK KESATU
Ketua Tim Pengabdian IbPE Kriya Logam
ISI Surakarta


Aan Sudarwanto, S.Sn., M.Sn.
NIP. 197110231998031001

1